
AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE RISCOS QUÍMICOS

ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA O CONTROLE DA EXPOSIÇÃO A PRODUTOS QUÍMICOS EM GRÁFICAS



São Paulo

2007

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE RISCOS QUÍMICOS

Orientações Básicas para o Controle da Exposição a Produtos Químicos em Gráficas

EQUIPE

Marcela Gerardo Ribeiro

Walter dos Reis Pedreira Filho

Elena Elisabeth Riederer

Coordenação de Higiene do Trabalho (Fundacentro - Centro Técnico Nacional - CTN/SP)



São Paulo

2007

AGRADECIMENTOS

Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho do SESI/SP

Publicação resultante do desenvolvimento do Projeto 44.01.037: projeto-piloto para implementação do *International Chemical Control Toolkit*.

O método para classificação de perigo dos agentes químicos pelas frases R, e para identificação das medidas de controle de exposição aos mesmos, descrito nessa publicação é totalmente baseado na abordagem pragmática ICCT (*International Chemical Control Toolkit*), resultante da colaboração entre a OIT, a IOHA (*International Occupational Hygiene Association*) e o HSE (*Health and Safety Executive, UK*).

ÍNDICE

PARTE 1. CONTROLE DA EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS	1
APRESENTAÇÃO	1
POR ONDE COMEÇAR	3
CONHECER OS PRODUTOS QUÍMICOS	4
CONSTRUINDO O INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS	6
PARTE 2. A METODOLOGIA PASSO-A-PASSO	9
APRESENTAÇÃO DO MÉTODO	9
ETAPA 1 - ALOCAÇÃO DO FATOR DE RISCO	11
ETAPA 2 - QUANTIDADE UTILIZADA	13
ETAPA 3 - PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE	13
ETAPA 4 - COMO ENCONTRAR A MEDIDA DE CONTROLE CORRETA	16
ETAPA 5 - IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE	21
O QUE MAIS DEVE SER FEITO	23
ANEXO 1. RELAÇÃO DAS FRASES R E S	24
FRASES R PARA SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	25
COMBINAÇÃO DE FRASES R	27
FRASES R PARA SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	29
COMBINAÇÃO DE FRASES R	31
LINKS EM PORTUGUÊS	32
LINKS EM INGLÊS	32
ANEXO 2. PICTOGRAMAS PARA ROTULAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS	33
PICTOGRAMAS PARA ROTULAGEM	34
PICTOGRAMAS DE ACORDO COM O GHS	35
ANEXO 3. QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO	36
QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO (MODELO)	37

ANEXO 4. FICHAS DE CONTROLE	38
FICHA DE CONTROLE TCS 100 - VENTILAÇÃO GERAL: PRINCÍPIOS GERAIS	39
FICHA DE CONTROLE TCS 200 - CONTROLE DE ENGENHARIA: PRINCÍPIOS GERAIS	42
FICHA DE CONTROLE TCS 300 - RESTRIÇÕES: PRINCÍPIOS GERAIS	45
FICHA DE CONTROLE TCS 400 - SUPORTE ESPECIAL	48
FICHA DE CONTROLE TCS Sk100 - DANOS EM CONTATO COM OLHOS E PELE: PRINCÍPIOS GERAIS	49
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	53
ANEXO 5. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS PARA O TRABALHO EM GRÁFICAS	54
FICHA DE CONTROLE 1 - REVELAÇÃO DE FILME E CHAPA	56
FICHA DE CONTROLE 2 - LÂMPADAS UV: CONTROLE DO OZÔNIO	60
FICHA DE CONTROLE 3 - LIMPEZA MANUAL DAS IMPRESSORAS	63
FICHA DE CONTROLE 4 - LIMPEZA MANUAL DA BLANQUETA	67
FICHA DE CONTROLE 5 - LIMPEZA AUTOMÁTICA DE IMPRESSORAS OFFSET	70
FICHA DE CONTROLE 6 - IMPRESSÃO OFFSET: ASPECTOS GERAIS	73
FICHA DE CONTROLE 7 - IMPRESSÃO OFFSET: TINTAS E VERNIZES CURADOS COM UV	77
FICHA DE CONTROLE 8 - CONFECÇÃO DE TELAS	81
FICHA DE CONTROLE 9 - IMPRESSÃO POR SERIGRAFIA	84
FICHA DE CONTROLE 10 - SERIGRAFIA: LIMPEZA MANUAL DAS TELAS	89
FICHA DE CONTROLE 11 - RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA DAS TELAS	93
FICHA DE CONTROLE 12 - MANUSEIO DE TINTAS UTILIZADAS NA IMPRESSÃO POR FLEXOGRAFIA	97
FICHA DE CONTROLE 13 - CONFECÇÃO DE CHAPAS FOTOPOLIMÉRICAS	101
FICHA DE CONTROLE 14 - IMPRESSÃO POR FLEXOGRAFIA E TIPOGRAFIA ROTATIVA	104
FICHA DE CONTROLE 15 - LIMPEZA DAS IMPRESSORAS FLEXOGRÁFICAS	109
FICHA DE CONTROLE 16 - LIMPEZA AUTOMÁTICA DOS COMPONENTES DE IMPRESSORAS FLEXOGRÁFICAS (FORA DA MÁQUINA)	114
FICHA DE CONTROLE 17 - IMPRESSÃO DE GRAVURAS	118
FICHA DE CONTROLE 18 - IMPRESSÃO COM JATO DE TINTA (1)	121
FICHA DE CONTROLE 19 - IMPRESSÃO COM JATO DE TINTA (2)	125
FICHA DE CONTROLE 20 - ORIENTAÇÕES ESPECIAIS PARA O TRABALHO EM GRÁFICAS	129
RECOMENDAÇÕES AOS TRABALHADORES	130
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	133

PARTE 1.

CONTROLE DA EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS

APRESENTAÇÃO

O uso indevido de substâncias químicas pode causar acidentes, doenças e até mesmo a morte. Pode ainda causar incêndios e explosões. Acidentes envolvendo produtos químicos podem representar danos à saúde dos trabalhadores, e ainda, custos adicionais para as empresas em termos de perda de material, equipamentos e instalações danificadas.

Em muitos casos, os produtos químicos representam a maior parte dos custos de uma empresa. Sendo assim, qualquer ação orientada a reduzir perdas, descarte, uso e/ou estocagem indevidos, resulta em ganhos para as empresas, ao mesmo tempo em que reduz impactos ocupacionais e ambientais. O manuseio seguro de produtos químicos também gera um aumento de motivação e produtividade e diminui o absenteísmo devido a acidentes e doenças.

Essa publicação tem como objetivos:

- Ajudar as empresas a aperfeiçoar as suas práticas com respeito à armazenagem, manuseio e identificação de produtos químicos;
- Ajudá-las a identificar as suas deficiências e resolver os problemas em seu estágio inicial;
- Auxiliar os profissionais da área de SST a selecionar medidas de controle adequadas para o manuseio e utilização de produtos químicos em Gráficas.
- Fornecer orientação fácil e detalhada, para controlar os riscos à saúde do trabalhador, causados pela exposição indevida aos produtos químicos.

A adoção de estratégias de controle preventivas apresentadas auxilia as empresas a cumprirem com suas obrigações legais. No entanto, vale ressaltar que a implementação das medidas aqui descritas, não substitui a implementação dos preceitos requeridos pela legislação nacional.

As informações aqui contidas não substituem aquelas já existentes e aplicadas pelo departamento de SST da empresa. Este material visa, entretanto, fornecer de maneira direta e simplificada, orientações que facilitem a adoção de medidas de controle, quando necessárias.

Esta publicação encontra-se dividida em 2 partes principais e 5 anexos, conforme descrito abaixo:

Parte 1. Controle da Exposição a Agentes Químicos

Parte 2. Avaliação Qualitativa da Exposição a Agentes Químicos

Anexo 1. Relação de Frases R e S

Anexo 2. Pictogramas para Rotulagem de Produtos Químicos

Anexo 3. Questionário de Verificação

Anexo 4. Fichas de Controle

Anexo 5. Orientações Adicionais para o Trabalho em Gráficas

O método para avaliação qualitativa de riscos químicos apresentado nessa publicação é totalmente baseado na abordagem pragmática ICCT (*International Chemical Control Toolkit*), resultante da colaboração entre a OIT, a IOHA (*International Occupational Hygiene Association*) e o HSE (*Health and Safety Executive, UK*).

Desde que a OIT e a OMS vêm promovendo a utilização dessa e de outras abordagens pragmáticas para prevenção e controle da exposição ocupacional a agentes químicos, várias instituições têm reportado a implementação da mesma em empresas de diferente porte, de diferentes setores, e em diversos países.

POR ONDE COMEÇAR

Muitos são os obstáculos ao se iniciar a implementação de medidas para controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho. Por essa razão, muitas vezes esse processo é ignorado. Dentre os principais obstáculos identificados, pode-se citar:

- Insuficiente conscientização de empregadores e empregados;
- Falta de procedimentos documentados e organizados de maneira sistemática;
- Rotulagem inapropriada ou inexistente dos produtos químicos;
- Falta de informação adequada sobre qualidade, quantidade, e toxicidade dos produtos em uso;
- Falta de treinamento apropriado;
- Recursos humanos e financeiros escassos;
- Dificuldade ao acesso de informações.

Para dar início a implementação de medidas para controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho é preciso:

- Conhecer as propriedades de todos os agentes químicos armazenados e utilizados na empresa;
- Conhecer as quantidades freqüentemente utilizadas;
- Calcular as quantidades realmente utilizadas no processo produtivo;
- Avaliar as quantidades perdidas e/ou desperdiçadas;
- Identificar situações onde a utilização da substância tenha potencial para causar danos à saúde do trabalhador;
- Identificar se há alternativa de substituição de produtos classificados como muito tóxicos por produtos menos tóxicos;
- Identificar meios de utilizar os produtos químicos de modo mais eficiente e seguro;
- Monitorar a implementação de ações para melhoria contínua das condições de SST da empresa; e
- Quantificar os resultados alcançados.

CONHECER OS PRODUTOS QUÍMICOS

Essa é a primeira etapa para criação de um processo sistemático para implementação de medidas de controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho.

Para identificar todas as situações de perigo na empresa, deve-se analisar desde a estocagem dos produtos, sua utilização no processo, até o descarte de material.

Uma maneira prática de identificar tais situações é seguir o “fluxo” dos produtos químicos dentro da empresa: aquisição, recebimento/entrega, armazenagem, manuseio, processamento e descarte. Para tanto, deve-se programar “passeios exploratórios” pelos diversos setores da empresa, durante diferentes dias e horários da semana e em diferentes semanas. Durante tais passeios, deve-se analisar as atividades dos trabalhadores e as condições de utilização dos produtos químicos, procurando observar, por exemplo:

- Se há desperdício ou perda de material. Há algum registro das quantidades utilizadas para cada produto químico presente no processo? A etapa de pesagem é eficiente? Há derramamento? Quais as principais causas de perdas e derramamentos?
- Se a maneira como os produtos são armazenados, manuseados e transportados representam riscos à saúde e segurança dos trabalhadores. É possível melhorar a qualidade das ferramentas de trabalho e transporte? É possível manter a área de trabalho desobstruída?
- Se há formação de nuvens de poeiras durante a transferência ou pesagem de material sólido.
- Se há frascos mal vedados ou deixados abertos. Verificam-se emissões fugitivas em função de vedação inadequada ou ausência de exaustão? É possível melhorar a vedação dos frascos mal vedados?
- Se há embalagens danificadas, não-rotuladas ou reutilizadas.
- Se há situações onde os trabalhadores “criam” seus próprios EPIs, como por exemplo, toalhas ao redor da face. Os EPIs fornecidos são realmente adequados ao trabalho? Os trabalhadores receberam treinamento adequado para utilizar e conservar seus EPIs?
- Se as condições de ventilação (natural e artificial) e temperatura estão adequadas.

- As condições de limpeza e organização nos departamentos onde há altos índices de absenteísmo por motivo médico. Os trabalhadores reclamam de mal-estar constantemente? As substâncias utilizadas estão causando danos ao meio ambiente e aos trabalhadores? É possível substituir a substância em questão?
- Locais onde ocorreram incidentes no passado. Qual a qualidade desses registros? Quais foram as causas e as soluções adotadas?

Faça uma ficha descritiva como a da Figura 1, anotando o que foi observado.

Área <i>Departamento</i>
Acesso ao Local <i>Área restrita, controle de acesso, etc.</i>
Condições do Ambiente <i>Ventilação geral, ventilação exaustora, temperatura, etc.</i>
Condições de Higiene, Limpeza e Manutenção do Local <i>Limpeza do local, frequência e método de limpeza, descarte, etc.</i>
Condições de Estocagem e Transporte dos Produtos Químicos <i>Umidade, temperatura, intempéries, equipamentos de transporte, pesagem, vedação, etc.</i>
Condições de Manuseio dos Produtos Químicos <i>Rotulagem, pesagem, transferência, descarte, etc.</i>
Utilização de EPI <i>Há necessidade, utiliza-se corretamente, etc.</i>

Figura 1. Ficha descritiva: utilização de produtos químicos.

Essa ficha descritiva é um dos elementos necessários para a criação de um processo sistemático para implementação de medidas de controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho. Além de reportar dados oriundos da observação, os trabalhadores envolvidos nas atividades descritas devem relatar o seu dia-a-dia. Os resultados obtidos devem ser divulgados a todos que de alguma maneira estão envolvidos com o tema SST dentro da empresa (técnicos e engenheiros de segurança, médicos do trabalho, administradores, médicos responsáveis, membros da CIPA, etc).

CONSTRUINDO O INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS

A segunda etapa do processo para implementação de medidas de controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho consiste em, uma vez conhecendo todo o fluxo dos produtos químicos dentro da empresa, criar um inventário dos mesmos.

Para criar um inventário, inicialmente é preciso saber quais informações sobre os produtos químicos utilizados a empresa tem à disposição. Lembrar que devem ser discriminados TODOS os produtos químicos existentes e/ou gerados dentro da empresa, tais como:

- Matéria-prima;
- Preparações especiais;
- Vapores emanados durante o manuseio e preparação de produtos;
- Fumos, poeiras, névoas gerados durante as atividades/processos;
- Substâncias coadjuvantes, intermediárias e soluções de limpeza (catalisadores, corantes, tintas, adesivos, secantes, etc);
- Produto final; e
- Resíduos sólidos, líquidos e gasosos oriundos do processo.

Para cada agente químico identificado, preencher uma ficha como a apresentada na Figura 2.

Item <i>Numerar por Departamento</i>
FISPQ <i>S [] N []</i>
Nome Comercial <i>Disponível no rótulo da embalagem, ou no boletim técnico do produto</i>
Substância(s) <i>Composição química</i>
Número(s) CAS <i>Identificação da substância</i>
Quantidade requerida/gerada no processo <i>Qtd tecnicamente requerida ou gerada no processo.</i>
Escala de uso/produção <i>Qtd realmente requerida ou gerada no processo (baseado na observação da produção).</i>
Frase(s) R e S <i>Disponível na FISPQ (ou diretamente com o fabricante)</i>
Emergência <i>O que fazer em caso de acidente (disponível na FISPQ ou diretamente com o fabricante)</i>
Observações sobre estocagem, manuseio e transporte <i>Umidade, temperatura, intempéries, equipamentos de transporte, pesagem, vedação, etc</i>

Figura 2. Inventário dos produtos químicos.

A FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos) deve ser fornecida pelo fabricante e sempre acompanhar o produto. Nela é possível localizar muitas das informações solicitadas nos quadros da Figura 1 e da Figura 2. Além disso, o rótulo apropriado para os produtos deve conter o nome comercial, o nome científico, as frases R e S (ver anexo 1) e os pictogramas utilizados para identificar substâncias nocivas à saúde (ver anexo 2). Caso esses dados não estejam presentes no rótulo, devem estar claramente descritos na FISPQ ou serem fornecidos diretamente pelo fabricante do produto. O número CAS dos produtos químicos pode ainda ser encontrado no endereço eletrônico <http://ecb.jrc.it/esis>. As frases R e S podem ser encontradas nos endereços eletrônicos: <http://ecb.jrc.it/esis> e <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>.

Para as substâncias sem rótulo e desconhecidas providenciar, para cada frasco encontrado, uma etiqueta com a frase “PRODUTO DESCONHECIDO N° ___”. Estes produtos devem ser reunidos e descartados de acordo com a normas/regulamentações locais.

Com todos esses dados em mãos (Figura 1 e Figura 2), a próxima etapa é definir quais são as ações que devem ser adotadas para implementar um sistema efetivo de controle da exposição aos agentes químicos no ambiente de trabalho.

A proposta dessa publicação é definir tais medidas de controle através da avaliação qualitativa da exposição a agentes químicos, processo no qual avalia-se o perigo oferecido pelo contato com determinada substância, e o grau de exposição a essa mesma substância durante a execução das tarefas laborais. Essa avaliação é o primeiro passo para se chegar às medidas de controle adequadas (também chamadas de ações), porque é, através dela, que se tem condição de decidir a atividade que será implantada para reduzir a exposição.

OBSERVAÇÃO: O contato com a substância durante a jornada de trabalho pode ocorrer por inalação, ingestão, ou ainda pela absorção por pele, olhos e mucosas. É importante que todas as vias de exposição sejam levadas em consideração na avaliação.

Ainda que o ideal seja a eliminação completa de qualquer agente ou fator de risco que possa afetar a saúde nos ambientes de trabalho, isto nem sempre é possível. A proposta ao se implementar um sistema efetivo de controle da exposição aos agentes químicos no ambiente de trabalho é buscar a redução máxima da exposição, e conseqüentemente, do risco. A fonte de perigo, a propagação através do ambiente de trabalho, e a exposição do trabalhador devem ser interrompidas de alguma forma. Durante o processo de avaliação é necessário levar em consideração a seguinte hierarquia de controle:

Eliminação	É possível evitar ou eliminar o uso o produto químico perigoso? É possível modificar o processo ou a maneira de trabalhar?
Substituição	É possível substituir uma substância perigosa por outra menos perigosa? Ou ainda utilizar a mesma, mas sob outra forma, de modo que não haja mais risco inaceitável?
Controle	É possível controlar de maneira eficaz a exposição dos trabalhadores?
EPI	É possível oferecer proteção adequada?

Se houver controle técnico da exposição (exaustão, por exemplo), é necessário que ele seja reforçado por um sistema de manutenção periódica. Para completar, um controle eficiente da exposição a substâncias nocivas à saúde se faz supervisionando e treinando aqueles que irão lidar com as mesmas.

A segunda parte desse manual é inteiramente dedicada ao processo de avaliação qualitativa da exposição aos agentes químicos no local de trabalho e das medidas de controle a serem implementadas, baseando-se no método proposto pela OIT, também conhecido como ICCT (*International Chemical Control Toolkit*; endereço eletrônico http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/main_guide.pdf)

PARTE 2.

A METODOLOGIA PASSO-A-PASSO

APRESENTAÇÃO DO MÉTODO

De maneira simplificada, a avaliação qualitativa da exposição a agentes químicos é realizada por uma série de classificações que, por sua vez, são baseadas em informações como tipo de substância, seus efeitos à saúde e como é utilizada no local de trabalho. Em outras palavras, avaliação de risco é um processo utilizado para determinar o risco de doença ou acidente associado a cada fator de risco identificado. Se o fator de risco não é identificado adequadamente, ou o consenso sobre o que é perigoso não está claramente definido, a avaliação de risco certamente falhará. O contato com a substância durante a jornada de trabalho pode ocorrer por inalação, ingestão, ou ainda pelo contato com pele e olhos. É importante que todas as vias de exposição (e eliminação) sejam levadas em consideração na avaliação.

Em 1998, o *Health and Safety Executive* (HSE, Reino Unido) publicou o "*COSHH Essentials - Easy steps to Control Health Risks from Chemicals*", com o intuito de ajudar as empresas a reconhecerem a existência de riscos químicos para saúde em seus locais de trabalho e implementarem ações preventivas para modificar a situação de exposição (endereço eletrônico <http://www.coshh-essentials.org.uk>).

Tanto a OIT como a OMS reconheceram o potencial desta abordagem de controle e iniciaram um processo para adaptá-la e promovê-la internacionalmente, a fim de contribuir para o alcance de seus objetivos preventivos em saúde ocupacional. O *COSHH Essentials* foi então adaptado pela IOHA e denominado *International Chemical Control Toolkit* (ICCT).

O principal objetivo das organizações internacionais ao promover a implementação do ICCT é motivar e apoiar as empresas a concentrarem a maior parte de seus esforços em prevenir a exposição aos fatores de risco. Em muitos casos, esta abordagem permite agir mesmo que não seja possível quantificar o risco.

Como descrito no início dessa publicação, esta abordagem deve ser considerada como um instrumento adicional para a prevenção e controle, e utilizada como parte integrante dos programas de prevenção e controle já adotados pelas empresas. A utilização desse método é bastante atrativa, pois complementa os métodos tradicionais de controle e avaliação, além de ser simples e fácil de ser aplicado.

O objetivo dessa abordagem de controle é fornecer subsídios para manusear produtos químicos com segurança, desde que o material fornecido tenha sido classificado de acordo com as frases R (apresentado na FISPO ou no rótulo do produto, ou no endereço eletrônico <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>).

A metodologia está dividida em cinco etapas. As informações obtidas para cada etapa devem ser compiladas no Questionário de Verificação (ver modelo no anexo 3). As páginas seguintes orientam como proceder em cada etapa.

Etapa 1	Alocação do Fator de Risco (classificação pelas frases R)
Etapa 2	Quantidade utilizada
Etapa 3	Propagação no ambiente
Etapa 4	Como encontrar a Medida de Controle correta
Etapa 5	Implementação das Medidas de Controle

ETAPA 1- ALOCAÇÃO DO FATOR DE RISCO

A natureza dos riscos específicos de produtos e/ou substâncias perigosas pode ser classificada de acordo com as chamadas frases de risco. As frases de Risco, ou frases R, são frases convencionais que descrevem o risco específico à saúde humana, dos animais e ambiental ligados à manipulação de substâncias químicas. São estabelecidas pela União Européia no anexo III da Diretiva 67/548/CEE, consolidada e republicada na Diretiva 2001/59/CE (endereço eletrônico <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0059:PT:HTML>).

Para cada frase é associado um único código composto da letra R seguida de um número. Cada código corresponde a traduções diferentes nas diversas línguas faladas na União Européia, entretanto, todas elas possuem o mesmo significado. A Diretiva atual prevê que todos os produtos químicos possuam em sua embalagem as frases R correspondente à substância química em seu conteúdo. Estas também devem ser mencionadas nas Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPO) do mesmo.

De acordo com os princípios da presente abordagem de controle, as frases R comuns foram utilizadas para separar os produtos químicos em categorias de A a E. As substâncias que apresentam maior potencial de causar danos à saúde (ou seja, de maior toxicidade, ou mais perigosas à saúde) são classificadas na categoria E. As substâncias que apresentam menor potencial de causar danos à saúde estão alocadas na categoria A, inclusive aquelas para as quais não há classificação de acordo com as frases R. Existe ainda o grupo S, que abrange produtos químicos que podem causar danos quando em contato com a pele ou olhos.

Utilizando a Tabela I, escolhe-se um grupo de A a E, tendo certeza de combiná-los perfeitamente com as Frases R, que por sua vez são encontradas na FISPO do produto, disponibilizada pelo fornecedor. Elas podem estar isoladas ou em combinação com outras indicadas com o símbolo '/' entre os números. É preciso também verificar se estão alocadas também no grupo S (Tabela II) para se certificar de que não existe perigo pelo contato com olhos e pele. Anote esse dado no Questionário de Verificação (modelo no anexo 3).

Note-se que, em função das Frases R enumeradas na Tabela I, alguns produtos (ou substâncias) podem ser alocados em mais de uma categoria. Nesse caso, a categoria que expressa o maior potencial de causar danos à saúde é a que deve ser selecionada. O fornecedor deverá ser consultado se houver dificuldade para encontrar as Frases R na FISPO, ou dúvida sobre a Frase R correta (exemplo nas páginas 18-20).

ATENÇÃO: Substâncias químicas que tem potencial de causar maiores danos à saúde requerem maior nível de controle do que aquelas que causam menos danos.

Tabela I. Alocação do fator de risco de acordo com as Frases R (produtos químicos que causam danos por inalação ou ingestão)

A	B	C	D	E
R36 R36/38 R38 Todas as substâncias cuja frase R não está alocada nos grupos B-E Todas as poeiras e vapores não alocados em outros grupos	R20 R20/21 R20/21/22 R20/22 R21 R21/22 R22	R23 R23/24 R23/24/25 R23/25 R24 R24/25 R25 R34 R35 R36/37 R36/37/38 R37 R37/38 R41 R43 R48/20 R48/20/21 R48/20/21/22 R48/20/22 R48/21 R48/21/22 R48/22	R26 R26/27 R26/27/28 R26/28 R27 R27/28 R28 Carc cat 3 R40 R48/23 R48/23/24 R48/23/24/25 R48/23/25 R48/24 R48/24/25 R48/25 R60 R61 R62 R63	Muta cat 3 R40 R42 R42/43 R45 R46 R49
Substâncias menos perigosas			Substâncias mais perigosas	Casos Especiais

Tabela II. Alocação do fator de risco de acordo com as Frases R (produtos químicos que causam danos em contato com olhos e pele)

S			
R21 R20/21 R20/21/22 R21/22	R27 R26/27 R26/27/28 R27/28	R38 R37/38 R41	R48/24 R48/23/24 R48/23/24/25 R48/24/25 Sk
R24 R23/24 R23/24/25 R24/25	R34 R35 R36 R36/37 R36/38 R36/37/38	R43 R42/43 R48/21 R48/20/21 R48/20/21/22 R48/21/22	

ETAPA 2- QUANTIDADE UTILIZADA

A probabilidade de uma substância causar danos aos que se expõe a ela é diretamente proporcional à quantidade utilizada e ao tempo de exposição. De acordo com esta ferramenta, deve-se identificar no quadro abaixo a quantidade de produtos químicos utilizada, da seguinte maneira:

	Sólidos		Líquidos	
	<i>Qtd</i>	<i>Embalagem</i>	<i>Qtd</i>	<i>Embalagem</i>
Pequena	Gramas	Pequenos Recipientes	Mililitros	Garrafas
Média	Kilogramas	Sacas ou Tambores	Litros	Tambores
Grande	Toneladas	Caminhões	Metros Cúbicos	Caminhões

Na dúvida, opte sempre pela maior quantidade. Lembrar que as quantidades devem ser definidas por dia e por operação (ou processo). Anote esse dado no Questionário de Verificação (anexo 3).

ETAPA 3- PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE

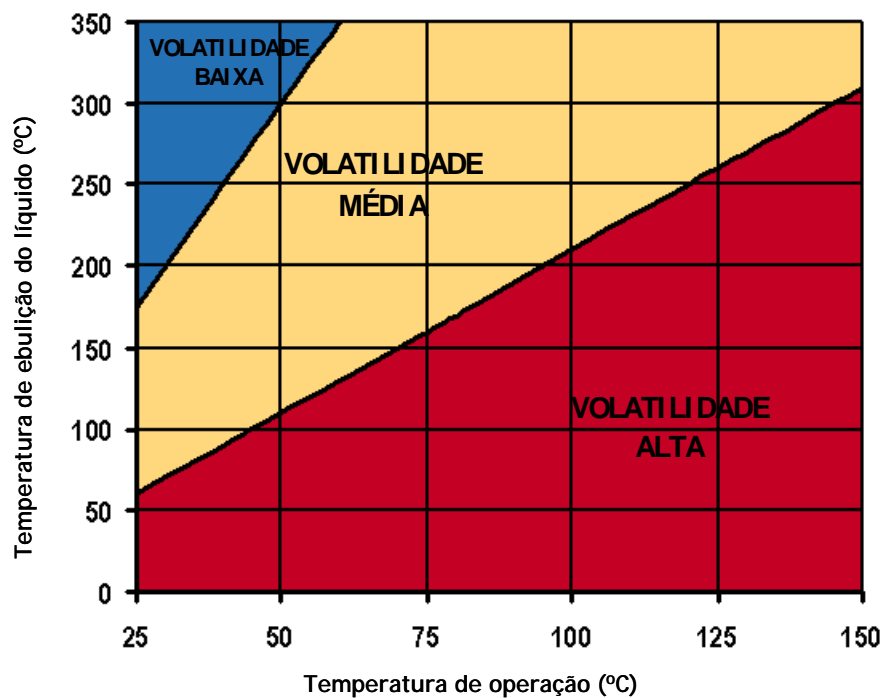
TRABALHANDO COM LÍQUIDOS

Quanto mais volátil a substância, maior é a sua evaporação a uma dada temperatura, e maior será a quantidade desta substância presente no ar. De acordo com esta ferramenta, deve-se determinar a volatilidade dos produtos químicos utilizados, seguindo as instruções abaixo.

- Para tarefas executadas a temperatura ambiente (sem aquecimento), determinar a volatilidade de acordo com o quadro a seguir:

Volatilidade Alta	Ponto de ebulição menor que 50°C
Volatilidade Média	Ponto de ebulição entre 50°C e 150°C
Volatilidade Baixa	Ponto de ebulição maior que 150°C

- Para tarefas executadas acima da temperatura ambiente, a volatilidade deve ser determinada consultando o gráfico abaixo. Para chegar a este resultado é preciso conhecer o ponto de ebulição do produto, informação que deve ser encontrada na FISPO do mesmo, ou disponibilizada pelo fornecedor. É preciso conhecer também a temperatura de operação.



- Com os dados de temperatura em mãos, basta localizar o ponto de convergência entre a temperatura de ebulição (linhas horizontais) e a temperatura do processo e/ou operação (linhas verticais). Nesse ponto encontra-se a volatilidade. Se este ponto se situar em cima das linhas divisórias, escolher a volatilidade mais alta.

OBSERVAÇÃO: Se a FISPO apresentar mais de um valor de ponto de ebulição para o produto, deve-se sempre utilizar o de mais baixo valor. Se a tarefa exigir vários níveis de temperatura, utilizar sempre a mais alta. Se houver mistura de uma ou mais substâncias, considerar a de menor ponto de ebulição.

ATENÇÃO: Um ponto de ebulição alto indica que a substância é menos volátil do que as outras com ponto de ebulição baixo. Quando os fatores operacionais permitirem, devem ser selecionados produtos de menor volatilidade. Isto significa, por exemplo, preferir solventes de ponto de ebulição mais alto. Deve-se procurar evitar a substituição por produtos químicos que, apesar de menos voláteis, sejam mais perigosos à saúde.

TRABALHANDO COM SÓLIDOS

Nesse caso, a propagação no ambiente será determinada pela quantidade de poeira produzida pelo sólido e classificada de acordo a tabela abaixo:

Empoeiramento Alto	Poeiras finas e leves Quando manipulados, observa-se formação de nuvens de poeira que ficam muitos minutos no ar (cimento, pó de giz, carvão).
Empoeiramento Médio	Sólidos granulares e cristalinos Quando manipulados, vê-se poeira que logo deposita (sabão em pó).
Empoeiramento Baixo	Escamas grandes ou grânulos grossos Quando manipulados, produzem pouca poeira (grânulos de PVC ou flocos de cera).

ATENÇÃO: É possível reduzir a dispersão no ambiente substituindo produto finamente dividido por material granulado ou em escamas, sempre que possível.

Na dúvida, opte sempre pela maior volatilidade ou empoeiramento.

Anote esse dado no questionário de verificação (anexo 3).

ETAPA 4- COMO ENCONTRAR A MEDIDA DE CONTROLE CORRETA

Os dados obtidos nas etapas 1 a 3, fornecem todas as informações necessárias para determinar as medidas de controle já foram coletadas. A medida de controle adequada será encontrada localizando-se na tabela abaixo inicialmente o grupo A-E no qual o produto foi alocado (com base nas frases R). Em seguida, localiza-se nessa parte da tabela a linha que corresponde à quantidade utilizada do produto. Acompanhando-se essa linha até encontrar a coluna que corresponde à volatilidade ou empoeiramento, encontra-se um número que indica a medida de controle a ser adotada. Anote este número no questionário de verificação.

Tabela III. Identificação da Medida de Controle

Qtd Utilizada	Baixa Volatilidade / Empoeiramento	Média Volatilidade	Médio Empoeiramento	Alta Volatilidade / Empoeiramento
Grupo A				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	1	1	2
Alta	1	1	2	2
Grupo B				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	2	2	2
Alta	1	2	3	3
Grupo C				
Pequena	1	2	1	2
Média	2	3	3	3
Alta	2	4	4	4
Grupo D				
Pequena	2	3	2	3
Média	3	4	4	4
Alta	3	4	4	4
Grupo E				
Para todos os produtos do Grupo E, optar pela Medida de Controle 4				

GRUPO S: Anotar no questionário de verificação, se o produto em questão foi alocado no grupo S. Isso significa que há uma medida de controle especial para esse produto.

O que realmente significa Medida de Controle?

Os números 1 a 4 apresentados na Tabela III indicam 4 diferentes níveis de ação e controle que podem ser implementados no local de trabalho para prevenir ou minimizar a exposição a agentes químicos. As quatro medidas de controle são:

1	Ventilação Geral Medidas básicas de ventilação geral e boas práticas de trabalho	Menor redução da exposição ↓ Maior redução da exposição
2	Controle de Engenharia Sistemas típicos de ventilação local exaustora	
3	Restrição Restringir a utilização de substâncias perigosas ou enclausurar o processo	
4	Especial Necessário assessoria especializada para definir as medidas a serem tomadas	Suporte especial

Para cada uma dessas medidas de controle, existe uma gama de ações a serem implementadas, descritas na forma de Ficha de Controle, de acordo com os seguintes aspectos:

- Acesso
- Projeto e Equipamento
- Testes e Manutenção
- Higiene e Manutenção da Limpeza no Local de Trabalho
- Equipamento de Proteção Individual
- Treinamento e Supervisão
- Programa de Acompanhamento Médico

Para produtos classificados no grupo S a Ficha de Controle correspondente orienta como reduzir a exposição e a correta utilização do equipamento de proteção individual durante o manuseio de produtos que podem causar danos em contato com olhos e pele.

As Fichas de Controle encontram-se descritas no Anexo 4.

EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA:

Diluição e Remoção de Tinta

Descrição da Atividade

Utilização de Acetato de Etila para diluição e remoção das tintas utilizadas na impressão em suporte plástico por rotogravura. A máquina opera com temperatura aproximada de 30°C. São utilizados 280 litros de Acetato de Etila por dia e por máquina.

Descrição da Atividade

Acetato de Etila	
CAS Number	141-78-6
Frase R	R11; R36; R66; R67
Quantidade	280 litros
Ponto de Ebulição	77-78°C
Temperatura do processo (e/ou operação)	30°C

Levantamento dos Dados necessários

A	B	C	D	E
R36 R36/38 R38	R20 R20/21 R20/21/22 R20/22	R23 R23/24 R23/24/25 R23/25 R24 R24/25 R25 R34 R35 R36/37 R36/37/38 R37 R37/38 R41 R43 R48/20 R48/20/21 R48/20/21/22 R48/20/22 R48/21 R48/21/22 R48/22	R26 R26/27 R26/27/28 R26/28 R27 R27/28 R28 Carc cat 3 R40 R48/23 R48/23/24 R48/23/24/25 R48/23/25 R48/24 R48/24/25 R48/25 R60 R61 R62 R63	Muta cat 3 R40 R42 R42/43 R45 R46 R49
Substâncias menos perigosas		Substâncias mais perigosas		Casos especiais

Todas as substâncias cuja frase R não está alocada nos grupos B-E
Todas as poeiras e vapores não alocados em outros grupos

Alocação do Fator de Risco

S (Substâncias que podem causar danos em contato com pele e olhos)

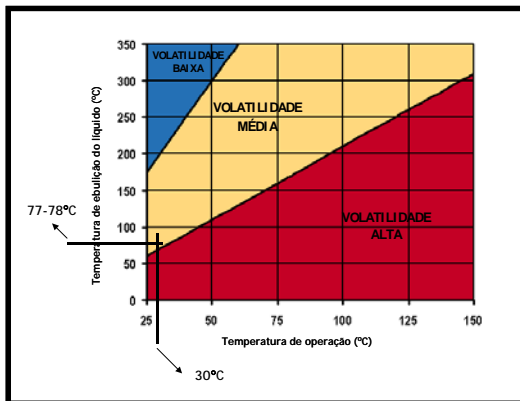
R21 R20/21 R20/21/22 R21/22 R24 R23/24 R23/24/25 R24/25	R27 R27/28 R26/27/28 R26/27 R34 R36 R36/37 R36/38 R36/37/38	R38 R37/38 R41 R43 R42/43 R48/21 R48/20/21 R48/20/21/22 R48/21/22	R48/24 R48/23/24 R48/23/24/25 R48/24/25 Sk
--	---	---	--

Alocação do Fator de Risco

QUANTIDADE	SOLIDOS		LIQUIDOS	
	Peso	Embalagem	Volume	Embalagem
Pequena	Gramas	Pacotes ou Pequenos Recipientes	Mililitros	Garrafas
Média	Kilogramas	Sacas ou Tambores	Litros	Tambores
Grande	Toneladas	Caminhões	Metros cúbicos	Caminhões

↓
280 litros

Quantidade Utilizada



Propagação no Ambiente

Qtd Utilizada	Baixa Volatilidade / Empoeiramento	Média Volatilidade	Médio Empoeiramento	Alta Volatilidade / Empoeiramento
Grupo A				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	1	1	2
Alta	1	1	2	2
Grupo B				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	2	2	2
Alta	1	2	3	3
Grupo C				
Pequena	1	2	1	2
Média	2	3	3	3
Alta	2	4	4	4
Grupo D				
Pequena	2	3	2	3
Média	3	4	4	4
Alta	3	4	4	4
Grupo E				
Para todos os produtos do Grupo E, optar pela Medida de Controle 4				

Seleção da Medida de Controle

EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO:

QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO					
DESCRIÇÃO DA TAREFA/PROCESSO					
Utilização de <u>Acetato de Etila</u> para diluição e remoção das tintas utilizadas na impressão em suporte plástico por Rotogravura. A máquina opera com temperatura aproximada de 30°C. São utilizados 280 litros de Acetato de Etila por dia e por máquina.					
<i>(Frases R encontrada na FISPQ do produto)</i>					
AGENTE QUÍMICO/FRASES R					
Acetato de Etila, Número CAS 141-78-6, Frases R 11 - 36 - 66 - 67.					
ALOCUÇÃO DO FATOR DE RISCO <i>Etapa 1 (tabelas I e II)</i>					
A	B	C	D	E	S
X					X
QUANTIDADE UTILIZADA POR PROCESSO E POR DIA <i>Etapa 2</i>					
Pequena	Média	Grande			
	X				
PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE <i>Etapa 3 (gráfico; trabalho realizado a 30°C)</i>					
Pequena	Média	Alta			
	X				
MEDIDA DE CONTROLE <i>Etapa 4 (tabela III)</i>					
1	2	3	4		
X					
DANOS CAUSADOS PELO CONTATO COM A PELE E OLHOS					
S	<i>Etapa 4</i>				
X					
OUTROS CONTROLES					
Sim	Não	<i>Etapa 5</i>			

ETAPA 5- IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE

Após a identificação da medida de controle correta, é preciso ponderar como colocar em prática as recomendações e como reuni-las com as outras ações a serem implementadas. Neste momento é válido fazer um plano de ação, pois ele ajuda a economizar, a longo prazo, tempo e dinheiro. O plano de ação pode ser redigido de maneira simplificada, conforme tabela abaixo:

Tabela IV. Plano de Ação: implementação de medidas para controle da exposição a agentes químicos

Área <i>Departamento</i>
Atividade <i>Descrição da atividade executada, número de funcionários em contato com o produto.</i>
Medida de Controle <i>1, 2 3 ou 4, S</i>
Objetivos a serem alcançados <i>Melhorias a serem implementadas</i>
Ações Propostas <i>Orientações gerais fornecidas nas Fichas de Controle</i>
Responsáveis <i>Quem executará a ação proposta</i>
Prazos <i>Tempo necessário para implementação das melhorias</i>
Resultados Obtidos <i>Reavaliação</i>

COMO COLOCAR EM PRÁTICA AS MEDIDAS DE CONTROLE

Consultar as orientações disponíveis, comparar com a prática adotada pela empresa, e verificar se existe alguma diferença. Antes de implementar qualquer uma das orientações:

- Consultar a lista de produtos químicos e as atividades que são desenvolvidas. Com base nesses dados é possível decidir qual é a melhor medida a ser adotada.
- É preciso ter certeza que as orientações recomendadas se adaptam à situação. Se houver dúvida, ou necessitar de ajuda, procure a orientação de um especialista.

-
- Todos os aspectos descritos são essenciais para um controle adequado. Não selecionar partes individuais aleatoriamente. A orientação, para fornecer um controle adequado, funciona como um todo. Por exemplo, o sistema de ventilação local exaustora já está instalado, o seu desempenho está dentro do padrão planejado? Há manutenção periódica? Talvez a medida de controle correta já seja utilizada - exaustão local, por exemplo. É preciso garantir que esteja funcionando corretamente. Os funcionários a utilizam de maneira adequada? Quando foi a última manutenção ou teste?
 - Lembre-se que as orientações se adicionam. Uma não substitui a outra.

Após ter identificado as ações que devem ser colocadas em prática, implemente os mecanismos de controle que estão sendo consultados juntamente com os trabalhadores e verifique se funcionam. Coloque em prática as outras ações que tenha identificado.

Deve-se escolher uma pessoa responsável para garantir a execução nos prazos determinados.

Lembre-se que o trabalho de implementação das medidas de controle deve ser conduzido por todos os envolvidos na atividade. O ideal é que se formem grupos compostos por trabalhadores, representantes da CIPA, técnicos de segurança, engenheiros de segurança, médicos do trabalho e administradores. Todos devem saber as suas responsabilidades e executá-las de acordo com o plano proposto.

RISCOS À SEGURANÇA E AO MEIO AMBIENTE

É preciso levar em consideração todos os riscos à segurança e ao meio ambiente, como fogo, explosões ou descarte indevido na água, ar ou solo. Informações adicionais devem ser encontradas nas fichas de segurança dos produtos químicos (FISPO). Caso sejam insuficientes, é necessário procurar assessoria especializada. Deve-se pensar ainda em outras ações que devem ser implementadas, como por exemplo:

- Existência de outras substâncias perigosas no local de trabalho e que necessitam de mecanismos de avaliação e controle.
- Necessidade de implementação ou melhoria do acompanhamento médico dos trabalhadores. Os resultados podem ser utilizados para ajudar a verificar se os controle implementados estão atuando de maneira efetiva.

-
- Necessidade de monitorar quantitativamente os níveis de exposição. Deve-se medir a concentração dos agentes químicos no ar que é respirado pelos trabalhadores quando a avaliação concluir que uma ou mais das seguintes afirmações é verdadeira:
 - graves danos à saúde poderiam ocorrer se os seus mecanismos de controle falhassem ou deteriorassem;
 - os limites de exposição poderiam ter sido ultrapassados; ou
 - os mecanismos de controle não estão funcionando corretamente.
 - Qualidade e periodicidade do treinamento em SST fornecido aos trabalhadores.

REVISÃO DA AVALIAÇÃO

A avaliação e implementação das medidas de controle devem ser revisadas periodicamente. Se houver dúvidas quanto a sua validade, deve ser revisada imediatamente. Também deve ser revisada se houver uma mudança significativa nas atividades, no processo, na utilização de produtos químicos, após a instalação de novos equipamentos, ou com a contratação de novos funcionários.

O QUE MAIS DEVE SER FEITO?

É preciso lembrar que a proposta desta orientação é conduzir as pessoas até um ponto de onde possam começar, de maneira correta, a preparar as avaliações do seu ambiente de trabalho. No entanto, os deveres não se esgotam nesta etapa. Em muitos casos será suficiente seguir as práticas assinaladas, mas sempre se perguntando se é preciso fazer mais.

Depois de terminada, a avaliação deve ficar num lugar acessível onde todos os funcionários possam consultá-la e precisa ser revista anualmente. Se houver alguma ocorrência, como a fórmula de um produto patenteado que foi aperfeiçoado em função de novas tecnologias, é preciso refazer toda a avaliação para verificar quais outras medidas de controle serão necessárias.

ANEXO 1.
RELAÇÃO DAS FRASES R E S

FRASES R PARA SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

R1	Explosivo no estado seco.
R2	Risco de explosão por choque, fricção, fogo ou outras fontes de ignição.
R3	Grande risco de explosão por choque, fricção, fogo ou outras fontes de ignição.
R4	Forma compostos metálicos explosivos muito sensíveis.
R5	Perigo de explosão sob a ação do calor.
R6	Perigo de explosão com ou sem contato com o ar.
R7	Pode provocar incêndio.
R8	Favorece a inflamação de matérias combustíveis.
R9	Pode explodir quando misturado com matérias combustíveis.
R10	Inflamável.
R11	Facilmente inflamável.
R12	Extremamente inflamável.
R14	Reage violentamente em contato com a água.
R15	Em contato com a água liberta gases extremamente inflamáveis.
R16	Explosivo quando misturado com substâncias comburentes.
R17	Espontaneamente inflamável ao ar.
R18	Pode formar mistura vapor/ar explosiva/inflamável durante a utilização.
R19	Pode formar peróxidos explosivos.
R20	Nocivo por inalação.
R21	Nocivo em contato com a pele.
R22	Nocivo por ingestão.
R23	Tóxico por inalação.
R24	Tóxico em contato com a pele.
R25	Tóxico por ingestão.
R26	Muito tóxico por inalação.
R27	Muito tóxico em contato com a pele.
R28	Muito tóxico por ingestão.
R29	Em contato com a água libera gases tóxicos.
R30	Pode tornar-se facilmente inflamável durante o uso.
R31	Em contato com ácidos libera gases tóxicos.
R32	Em contato com ácidos libera gases muito tóxicos.
R33	Perigo de efeitos cumulativos.

R34	Provoca queimaduras.
R35	Provoca queimaduras graves.
R36	Irritante para os olhos.
R37	Irritante para as vias respiratórias.
R38	Irritante para a pele.
R39	Perigo de efeitos irreversíveis muito graves.
R40	Possibilidade de efeitos cancerígenos.
R41	Risco de graves lesões oculares.
R42	Pode causar sensibilização por inalação.
R43	Pode causar sensibilização em contato com a pele.
R44	Risco de explosão se aquecido em ambiente fechado.
R45	Pode causar câncer.
R46	Pode causar alterações genéticas hereditárias.
R48	Risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada.
R49	Pode causar câncer por inalação.
R50	Muito tóxico para organismos aquáticos.
R51	Tóxico para organismos aquáticos.
R52	Nocivo para os organismos aquáticos.
R53	Pode causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático.
R54	Tóxico para a flora.
R55	Tóxico para a fauna.
R56	Tóxico para os organismos do solo.
R57	Tóxico para as abelhas.
R58	Pode causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente.
R59	Perigo para a camada de ozônio.
R60	Pode comprometer a fertilidade.
R61	Risco durante a gravidez com efeitos adversos ao feto.
R62	Possíveis riscos de comprometer a fertilidade.
R63	Possíveis riscos durante a gravidez de efeitos indesejáveis ao feto.
R64	Pode causar danos nas crianças alimentadas com leite materno.
R65	Nocivo: pode causar danos nos pulmões se ingerido.
R66	Pode provocar secura na pele ou fissuras, por exposição repetida.
R67	Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores.
R68	Possibilidade de efeitos irreversíveis.

COMBINAÇÃO DE FRASES R - SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

R14/15	Reage violentamente com a água liberando gases extremamente inflamáveis.
R15/29	Em contato com a água libera gases tóxicos e extremamente inflamáveis.
R20/21	Nocivo por inalação e em contato com a pele.
R20/22	Nocivo por inalação e ingestão.
R20/21/22	Nocivo por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R21/22	Nocivo em contato com a pele e por ingestão.
R23/24	Tóxico por inalação e em contato com a pele.
R23/25	Tóxico por inalação e ingestão.
R23/24/25	Tóxico por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R24/25	Tóxico em contato com a pele e por ingestão.
R26/27	Muito tóxico por inalação e em contato com a pele.
R26/28	Muito tóxico por inalação e ingestão.
R26/27/28	Muito tóxico por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R27/28	Muito tóxico em contato com a pele e por ingestão.
R36/37	Irritante para os olhos e vias respiratórias.
R36/38	Irritante para os olhos e pele.
R36/37/38	Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele.
R37/38	Irritante para as vias respiratórias e pele.
R39/23	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação.
R39/24	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves em contato com a pele.
R39/25	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por ingestão.
R39/23/24	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação e em contato com a pele.
R39/23/25	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação e ingestão.
R39/24/25	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves em contato com a pele e por ingestão.
R39/23/24/25	Tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R39/26	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação.
R39/27	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves em contato com a pele.
R39/28	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por ingestão.
R39/26/27	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação e em contato com a pele.

R39/26/28	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação e ingestão.
R39/27/28	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves em contato com a pele e por ingestão.
R39/26/27/28	Muito tóxico: perigo de efeitos irreversíveis muito graves por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R42/43	Pode causar sensibilização por inalação e em contato com a pele.
R48/20	Nocivo: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação.
R48/21	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada em contato com a pele.
R48/22	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada por ingestão.
R48/20/21	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação e em contato com a pele.
R48/20/22	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação e ingestão.
R48/21/22	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada em contato com a pele e por ingestão.
R48/20/21/22	Nocivo: risco de efeitos para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R48/23	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação.
R48/24	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada em contato com a pele.
R48/25	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por ingestão.
R48/23/24	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação e em contato com a pele.
R48/23/25	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação e ingestão.
R48/24/25	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada em contato com a pele e por ingestão.
R48/23/24/25	Tóxico: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação, em contato com a pele e por ingestão.
R50/53	Muito tóxico para organismos aquáticos, podendo causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático.
R51/53	Tóxico para organismos aquáticos, podendo causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático.
R52/53	Nocivo para organismos aquáticos, podendo causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático.
R68/20	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis por inalação.

R68/21	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis em contato com a pele.
R68/22	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis por ingestão.
R68/20/21	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis por inalação e em contato com a pele.
R68/20/22	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis por inalação e ingestão.
R68/21/22	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis em contato com a pele e por ingestão.
R68/20/21/22	Nocivo: possibilidade de efeitos irreversíveis por inalação, em contato com a pele e por ingestão.

FRASES S PARA SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

S1	Guardar fechado à chave.
S2	Manter fora do alcance das crianças.
S3	Guardar em lugar fresco.
S4	Manter fora de qualquer zona de habitação.
S5	Manter sob... (líquido apropriado a especificar pelo produtor).
S6	Manter sob... (gás inerte a especificar pelo produtor).
S7	Manter o recipiente bem fechado.
S8	Manter o recipiente ao abrigo da umidade.
S9	Manter o recipiente num local bem ventilado.
S12	Não fechar o recipiente hermeticamente
S13	Manter afastado de alimentos e bebidas incluindo os dos animais.
S14	Manter afastado de... (matérias incompatíveis a indicar pelo produtor).
S15	Manter afastado do calor.
S16	Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição - não fumar.
S17	Manter afastado de matérias combustíveis.
S18	Manipular e abrir o recipiente com prudência.
S20	Não comer nem beber durante a utilização.
S21	Não fumar durante a utilização.
S22	Não respirar as poeiras.
S23	Não respirar os gases/vapores/fumos/aerossóis [termo(s) apropriado(s) a indicar pelo produtor].
S24	Evitar o contato com a pele.

-
- S25 Evitar o contato com os olhos.
- S26 Em caso de contato com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água e consultar um especialista.
- S27 Retirar imediatamente todo o vestuário contaminado.
- S28 Após contato com a pele, lavar imediata e abundantemente com... (produtos apropriados a indicar pelo produtor).
- S29 Não descartar os resíduos no esgoto.
- S30 Nunca adicionar água a este produto.
- S33 Evitar acumulação de cargas eletrostáticas.
- S35 Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas.
- S36 Usar vestuário de proteção adequado.
- S37 Usar luvas adequadas.
- S38 Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado.
- S39 Usar um equipamento protetor para a vista/face.
- S40 Para limpeza do chão e objetos contaminados por este produto utilizar... (a especificar pelo produtor).
- S41 Em caso de incêndio e/ou explosão não respirar os fumos.
- S42 Durante as fumigações/pulverizações usar equipamento adequado [termo(s) adequado(s) a indicar pelo produtor].
- S43 Em caso de incêndio utilizar... (meios de extinção a especificar pelo produtor. Se a água aumentar os riscos, acrescentar "Nunca utilizar água").
- S45 Em caso de acidente ou indisposição consultar imediatamente o médico (se possível mostrar-lhe o rótulo).
- S46 Em caso de ingestão consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem e o rótulo.
- S47 Conservar a uma temperatura que não exceda ...°C (a especificar pelo produtor).
- S48 Manter úmido com... (material adequado a especificar pelo produtor).
- S49 Conservar unicamente no recipiente de origem.
- S50 Não misturar com... (a especificar pelo produtor).
- S51 Utilizar somente em locais bem ventilados.
- S52 Não utilizar em grandes superfícies nos locais habitados.
- S53 Evitar a exposição - obter instruções específicas antes da utilização.
- S56 Eliminar este produto e o seu recipiente, enviando-os para local autorizado para a recolha de resíduos perigosos ou especiais.
- S57 Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente.
- S59 Solicitar ao produtor/fornecedor informações relativas à sua recuperação/reciclagem.

S60	Este produto e seu recipiente devem ser eliminados como resíduos perigosos.
S61	Evitar a libertação para o ambiente. Obter instruções específicas/ fichas de segurança.
S62	Em caso de ingestão, não provocar o vômito. Consultar imediatamente um médico e mostrar-lhe a embalagem ou o rótulo.
S63	Em caso de inalação acidental, remover a vítima da zona contaminada e mantê-la em repouso.
S64	Em caso de ingestão, lavar repetidamente a boca com água (apenas se a vítima estiver consciente).

COMBINAÇÃO DE FRASES S - SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

S1/2	Guardar fechado à chave e fora do alcance das crianças.
S3/7	Conservar em recipiente bem fechado em lugar fresco.
S3/9/14	Conservar em lugar fresco e bem ventilado ao abrigo de... (matérias incompatíveis a indicar pelo produtor).
S3/9/14/49	Conservar unicamente no recipiente de origem em lugar fresco e bem ventilado ao abrigo de... (matérias incompatíveis a indicar pelo produtor).
S3/9/49	Conservar unicamente no recipiente de origem em lugar fresco e bem ventilado.
S3/14	Conservar em lugar fresco ao abrigo de... (matérias incompatíveis a indicar pelo produtor).
S7/8	Conservar o recipiente bem fechado e ao abrigo da umidade.
S7/9	Manter o recipiente bem fechado em local bem ventilado.
S7/47	Manter o recipiente bem fechado e conservar a uma temperatura que não exceda... °C (a especificar pelo produtor).
S20/21	Não comer, beber ou fumar durante a utilização.
S24/25	Evitar o contato com a pele e os olhos.
S29/35	Não deitar os resíduos no esgoto; não eliminar o produto e o seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas.
S29/56	Não descartar os resíduos no esgoto, eliminar este produto e o seu recipiente, enviando-os para local autorizado para a recolha de resíduos perigosos ou especiais.
S36/37	Usar vestuário de proteção e luvas adequadas.
S36/37/39	Usar vestuário de proteção, luvas e equipamento protetor para a vista/face adequados.
S36/39	Usar vestuário de proteção e equipamento protector para a vista/face adequados.
S37/39	Usar luvas e equipamento protetor para a vista/face adequados.
S47/49	Conservar unicamente no recipiente de origem a temperatura que não exceda ...°C (a especificar pelo produtor).

LINKS EM PORTUGUÊS

Frases retiradas dos sites:

http://paginas.fe.up.pt/ecofeup/frasesR_A.html

http://paginas.fe.up.pt/ecofeup/frasesS_A.html

<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/bisbiogr.html>

LINKS EM INGLÊS

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/riskphrs/index.htm>

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/sftyphrs/index.htm>

<http://www.hse.gov.uk/chip/phrases.htm>

ANEXO 2.
PICTOGRAMAS PARA ROTULAGEM DE PRODUTOS
QUÍMICOS

PICTOGRAMAS PARA ROTULAGEM

F



ALTAMENTE INFLAMÁVEL

F+



EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL

O



OXIDANTE

E



EXPLOSIVO

T



TÓXICO

T+



MUITO TÓXICO

C



CORROSIVO

Xn



NOCIVO

Xi



IRRITANTE

N



PERIGOSO PARA O MEIO
AMBIENTE

Para maiores informações, consultar:

- ◆ <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/claRotSubQuimicas/oquee.php>
- ◆ <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/safetytm/clasann1.htm>
- ◆ <http://www.sc.usp.br/residuos/rotulagem/index.html>

PICTOGRAMAS DE ACORDO COM GHS



INFLAMÁVEL



EXPLOSIVO



OXIDANTE



GÁS SOB PRESSÃO



CORROSIVO



TOXICIDADE AGUDA (SEVERA)



IRRITANTE
SENSIBILIZANTE DÉRMICO



CARCINOGÊNICO
SENSIBILIZANTE RESPIRATÓRIO
TOXICIDADE À REPRODUÇÃO
TOXICIDADE (ÓRGÃO ALVO)
MUTAGENICIDADE



PERIGOSO PARA O MEIO
AMBIENTE

Para maiores informações, consultar:

- ◆ <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html>
- ◆ http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/ghs/documentacao/outros/manual_ghs.pdf

ANEXO 3.
QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO

QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO

DESCRIÇÃO DA TAREFA/PROCESSO

DATA DA VERIFICAÇÃO: / /

--

AGENTE QUÍMICO/FRASES R:

--

ALOCAÇÃO DO FATOR DE RISCO

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

QUANTIDADE UTILIZADA POR PROCESSO E POR DIA

Pequena	Média	Grande
---------	-------	--------

PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE

Pequena	Média	Alta
---------	-------	------

MEDIDA DE CONTROLE

1	2	3	4
---	---	---	---

DANOS CAUSADOS PELO CONTATO COM A PELE E OLHOS

S

OUTROS CONTROLES

Sim	Não
-----	-----

ANEXO 4.
FICHAS DE CONTROLE



VENTILAÇÃO GERAL: PRINCÍPIOS GERAIS

Ficha de Controle TCS 100

ABRANGÊNCIA

Esta ficha de controle faz parte do ICCT da OIT para o Controle da Exposição a Agentes Químicos e deve ser utilizada toda vez que a MEDIDA DE CONTROLE 1 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas para implementação dos princípios de ventilação geral no local de trabalho (incluindo o trabalho ao ar livre). É indicada para uma série de tarefas de pequena, média e grande escala, na utilização de sólidos e/ou líquidos. É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também abrangê-los. Para maiores informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. Este folheto identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho, e portanto não pode ser utilizado para justificar um padrão inferior do que o exigido para o controle da exposição a outros agentes onde maior nível de controle é requerido.

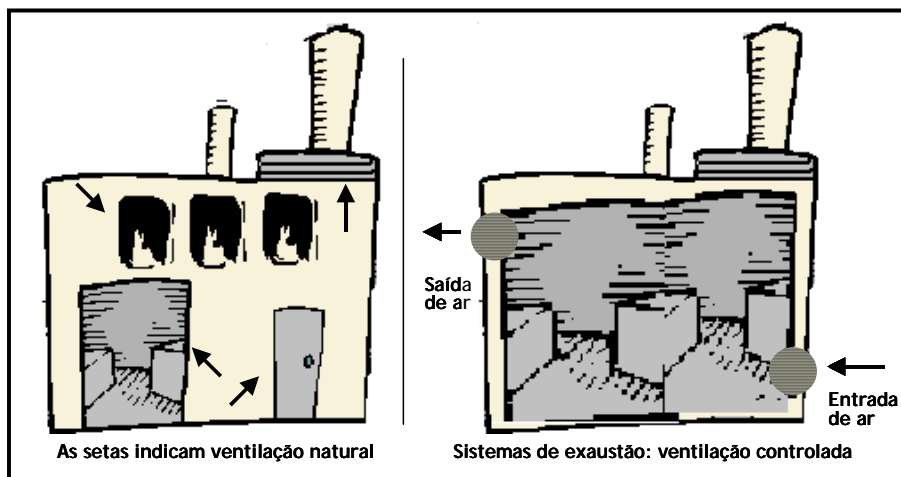
ACESSO

- ◆ Restrinja o acesso somente àqueles operadores realmente necessários no local.
- ◆ O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação.

PROJETO E EQUIPAMENTO

- ◆ O acesso ao ar fresco deve ser irrestrito. Para assegurar o acesso ao ar fresco, podem-se ter áreas de trabalho ao ar livre. Esta exigência pode ser cumprida através do trabalho ao ar livre.
- ◆ Se o trabalho for realizado no interior de um prédio, serão exigidas portas e janelas abertas, tijolos furados ou aberturas laterais, bem como ventiladores exaustores nas paredes e teto, para permitir que o ar fresco e puro que entra substitua o ar poluído. Muitas vezes se torna mais eficiente instalar um ventilador que leve ar limpo em direção ao trabalhador, do que exaurir o ar sujo de dentro do prédio.
- ◆ O ar exaurido deve ser liberado em lugar seguro fora do prédio, longe de portas, janelas e entradas de ar.

- ◆ A ventilação deve ser totalmente aproveitada, a corrente de ar passando pelo operador e pelo



local de trabalho ao se encaminhar para a exaustão. Em trabalhos realizados ao ar livre, o vento é responsável pela dispersão dos poluentes.

- ◆ Deve ser fornecida uma ventilação geral de

boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomendam-se no mínimo cinco renovações de ar por hora.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ Os ventiladores e exaustores devem ser mantidos em perfeitas condições de limpeza e funcionamento.
- ◆ O funcionamento dos ventiladores deve ser verificado diariamente. Uma fita pode ser amarrada na grade do ventilador para servir de indicador de funcionamento.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Garantir a limpeza diária dos equipamentos e do local de trabalho.
- ◆ O derrame acidental de líquidos ou sólidos é a maior causa da formação de vapores e poeiras no local de trabalho. Devem ser limpos imediatamente.
- ◆ Não utilizar vassouras ou ar comprimido, e sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- ◆ Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a manipulação e devem ser armazenados em lugar seguro onde não serão danificados.
- ◆ Os líquidos voláteis devem ser guardados fora do contato direto com o sol.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele, ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Nesse caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle S.
- ◆ Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.
- ◆ Os EPIs devem ser mantidos em lugar limpo, renovados periodicamente ou substituído quando danificados. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- ◆ Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPO ou o fornecedor do produto.

TREINAMENTO E SUPERVISÃO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado (casos de emergência).
- ◆ Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se os mesmos estão sendo seguidos.



Ficha de Controle TCS 200

ABRANGÊNCIA

Esta ficha de controle faz parte do ICCT da OIT para o Controle da Exposição a Agentes Químicos e deve ser utilizada toda vez que a MEDIDA DE CONTROLE 2 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas para implementação de sistemas de ventilação local exaustora, que é a forma mais comum de controle da engenharia. É indicada para uma variedade de tarefas de pequeno, médio e grande porte, na utilização de sólidos e/ou líquidos. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho, e portanto não pode ser utilizado para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes onde maior nível de controle é requerido. Em algumas situações, talvez seja necessário utilizar um equipamento para purificar o ar que sai do sistema de ventilação exaustora, antes de descarregá-lo na atmosfera. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também abrangê-los. Para maiores informações, a FISPO do produto deve ser consultada.

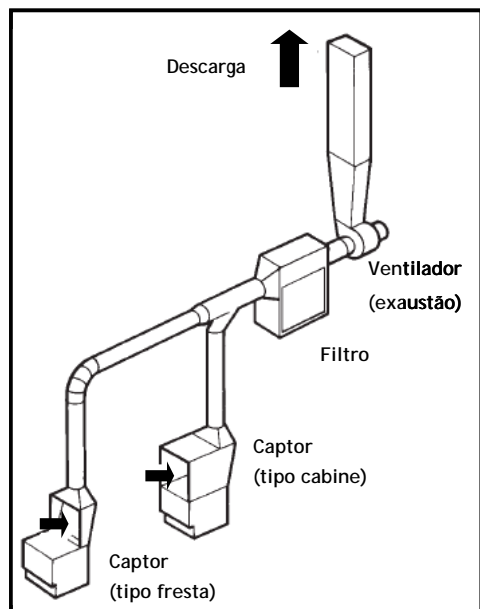
ACESSO

- ◆ Restrinja o acesso somente àqueles operadores realmente necessários no local.
- ◆ O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação.

PROJETO E EQUIPAMENTO

- ◆ Em muitos casos, deve-se instalar um sistema de ventilação local exaustora (SVLE) para controle da exposição. O SVLE deve ser projetado de modo que a corrente de ar seja suficiente para capturar a poeira ou vapor, evitando que se dispersem pelo local de trabalho. Para poeira, serão necessárias correntes de ar de aproximadamente 1m/s, para os vapores, acima de 0,5 m/s. A velocidade da corrente de ar deve ser medida na fonte de poeira ou vapor.
- ◆ Para evitar que poeiras e/ou vapores se dispersem no ambiente, a fonte onde são produzidos deve ficar o máximo possível enclausurada.
- ◆ O fluxo de ar contaminado não deve passar pela zona respiratória do operador. Em outras palavras, o trabalhador não pode ficar entre a fonte de exposição e o sistema de exaustão. Caso contrário, estará respirando ar contaminado.

- ◆ Quando possível, a área de trabalho onde o sistema de exaustão está localizado deve estar localizado distante de portas e janelas, para evitar que as correntes de ar interfiram no desempenho da exaustão e favoreçam a dispersão de poeira e vapor no ambiente.



de desempenho da exaustão e favoreçam a dispersão de poeira e vapor no ambiente.

- ◆ Os dutos de exaustão e descarga devem ser projetados de modo que sejam simples e curtos. Dutos longos e flexíveis devem ser evitados, devido à maior possibilidade de vazamentos.

- ◆ No início da jornada de trabalho verifique sempre se o sistema de ventilação local exaustora está ligado e funcionando adequadamente. Isso pode ser feito de maneira fácil, como por exemplo, com uma fita amarrada em sua lateral.

- ◆ O ar exaurido, purificado, deve ser liberado num lugar seguro fora do prédio, longe de portas, janelas e

entradas de ar. O local de trabalho deve ter um suprimento de ar puro que irá substituir o ar exaurido. Deve-se tomar cuidado para que o ar descartado não afete a vizinhança.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ Testar diariamente se o sistema de ventilação local exaustora está funcionando adequadamente.

- ◆ Confira semanalmente se os dutos, ventiladores e filtros de ar possuem sinais de dano. Ventiladores que vibram ou barulhentos indicam problemas. Se houver sinal de dano, conserte-os imediatamente.

- ◆ Pelo menos a cada 12 meses, um engenheiro especializado em ventilação deverá examinar detalhadamente o sistema e testar o seu desempenho.

- ◆ O sistema de ventilação local exaustora deve passar por manutenção periódica e estar sempre em perfeitas condições de funcionamento. Para isso é importante conhecer as especificações de desempenho fornecidas pelo fabricante. Caso estes dados não estejam disponíveis, contrate um engenheiro especializado em ventilação para determinar qual é o desempenho desejável.

- ◆ O equipamento não pode ser utilizado se houver suspeita de que não está funcionando efetiva e eficientemente.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

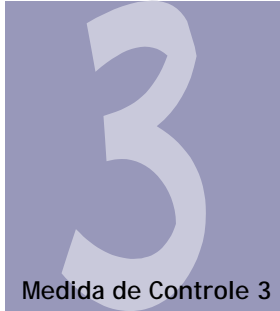
- ◆ Somente o material que será utilizado no dia deverá permanecer na área de trabalho.
- ◆ Garantir a limpeza diária dos equipamentos e do local de trabalho.
- ◆ O derrame acidental de líquidos ou sólidos é a maior causa de poeira e vapor no local de trabalho. Devem ser contidos e removidos imediatamente.
- ◆ Não utilizar vassouras ou ar comprimido, e sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- ◆ Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a manipulação e devem ser armazenados num lugar seguro onde não serão danificados.
- ◆ Os líquidos voláteis devem ser guardados fora do contato direto com o sol.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele, ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Nesse caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle S.
- ◆ Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.
- ◆ Os EPIs devem ser mantidos em lugar limpo, renovados periodicamente ou substituído quando danificados. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- ◆ Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPOQ ou o fornecedor do produto.

TREINAMENTO E SUPERVISÃO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado.
- ◆ Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se os mesmos estão sendo seguidos.



RESTRIÇÕES: PRINCÍPIOS GERAIS

Ficha de Controle TCS 300

ABRANGÊNCIA

Esta ficha de controle faz parte do ICCT da OIT para o Controle da Exposição a Agentes Químicos e deve ser utilizada toda vez que a MEDIDA DE CONTROLE 3 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas de manipulação de sólidos e líquidos descrevendo os pontos mais importantes a serem seguidos para reduzir a exposição até a níveis aceitáveis. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca. A medida de controle 3 é indicada para uma variedade de tarefas de porte médio e grande, na utilização de sólidos e/ou líquidos. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também abrangê-los. Para maiores informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho, e portanto não pode ser utilizado para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes onde maior nível de controle é requerido.

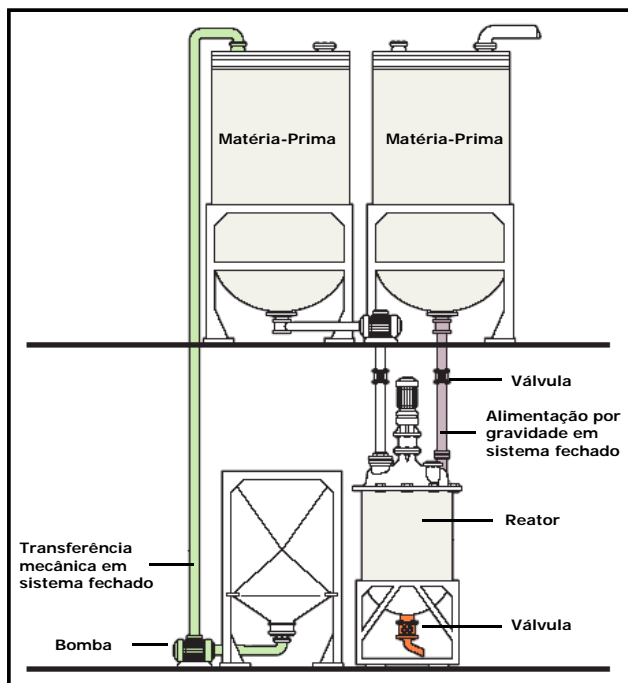
ACESSO

- ◆ A entrada e o equipamento de trabalho devem estar claramente sinalizados.
- ◆ A entrada para a área de trabalho deve ser controlada. Somente os trabalhadores que necessitam estar ali e que foram treinados para utilizar o equipamento e manusear os materiais com segurança têm permissão para permanecer nas áreas de risco.

PROJETO E EQUIPAMENTO

- ◆ O manuseio dos produtos (ou substâncias) deve ser realizado em sistema fechado, dotado de uma barreira física que evite o contato entre o trabalhador do agente químico.
- ◆ Algumas exceções à regra são permitidas quando consideradas dentro das condições normais de operação, por exemplo, quando o tempo de exposição leva apenas alguns minutos e a quantidade de material manuseado é pequena (como quando são apanhadas amostras para o controle de quantidade).
- ◆ O sistema enclausurado deve ser projetado de modo a facilitar a sua manutenção. Quando possível o equipamento deve ser mantido sob pressão negativa para reduzir os riscos de vazamento.

- ◆ O ar exaurido, purificado, deve ser liberado num lugar seguro fora do prédio, longe de portas, janelas e entradas de ar. O local de trabalho deve ter um suprimento de ar puro que irá substituir o ar exaurido. Deve-se tomar cuidado para que o ar descartado não afete a vizinhança.



- ◆ Deve haver um sistema de drenagem, coleta e armazenagem de material descartado, separados do sistema comum, para evitar que eventuais vazamentos e transbordamentos contaminem os sistemas de água e esgoto públicos.

TESTES E MANUTENÇÃO

◆ Os equipamentos utilizados devem ser mantidos em bom estado de conservação e funcionando eficientemente. Precisam ser examinados e testados com relação ao seu desempenho minuciosamente ao menos uma vez por ano.

◆ Para o serviço de manutenção de equipamentos que operam em regime fechado deve ser adotado um sistema de “permissão para execução de manutenção”.

◆ Antes de abrir o sistema, por exemplo, para purga ou lavagem, deve-se certificar se existem procedimentos específicos descritos e documentados. Tais procedimentos devem ser seguidos passo-a-passo e acompanhado por um responsável.

◆ Não é permitida a entrada em qualquer compartimento dos equipamentos (caldeiras ou reatores, por exemplo) sem os devidos procedimentos de segurança. É preciso antes verificar: os riscos; a presença ou não de substâncias inflamáveis; e se a quantidade de oxigênio no interior do compartimento está dentro de níveis aceitáveis (entre 19.5 % e 22%). Note que a entrada ou o trabalho realizado em tais locais pode criar situações perigosas à saúde do trabalhador (contato com sedimentos que fazem mal a saúde, ou soldagem no interior, que consome o oxigênio local).

◆ Testar diariamente os equipamentos. Se houver sinais de danos, conserte-os imediatamente. O trabalho deve ser interrompido até o reparo do equipamento.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Garantir a limpeza diária dos equipamentos e do local de trabalho.

-
- ◆ O derrame acidental de líquidos ou sólidos é a maior causa de poeira e vapor no local de trabalho. Devem ser contidos e removidos imediatamente.
 - ◆ Não utilizar vassouras ou ar comprimido para remoção do pó, e sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
 - ◆ Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a manipulação e devem ser armazenados num lugar seguro onde não serão danificados.
 - ◆ Os líquidos voláteis devem ser guardados fora do contato direto com o sol.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ Produtos químicos do grupo de risco S podem causar danos em contato com olhos e pele, ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Nesse caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle S.
- ◆ Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPO ou o fornecedor do produto.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, quando há contato direto com material derramado, poeiras e vapores.
- ◆ Algumas tarefas de manutenção podem exigir a entrada em espaços confinados onde o ar respirável é escasso. Nestes casos, é preciso identificar os locais, e ao realizar tais atividades, utilizar um EPR com suprimento de ar mandado.
- ◆ Os EPIs devem ser mantidos em lugar limpo, renovados periodicamente ou substituído quando danificados. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- ◆ Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.

TREINAMENTO E SUPERVISÃO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado.
- ◆ Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se os mesmos estão sendo seguidos.



SUPORTE ESPECIAL

Ficha de Controle TCS 400

ABRANGÊNCIA

Esta ficha de controle faz parte do ICCT da OIT para o Controle da Exposição a Agentes Químicos e deve ser utilizada toda vez que a MEDIDA DE CONTROLE 4 for indicada.

CONTEXTO

◆ Medida de Controle 4 (Suporte Especial) indica que o processo exige uma orientação mais específica e mais especializada do que este conjunto de orientações pode fornecer. A orientação pode vir de um documento de orientação mais detalhado, que pode ser da própria OIT, produzido no seu país, ou por documentos oriundos de países que possuem uma cultura de higiene ocupacional já bem estabelecida. Pode ser necessário, em alguns casos, envolver uma assessoria especializada no manuseio da substância ou do processo específico. O fornecedor dos produtos pode ajudar a encontrar esta informação. Este conjunto de ferramentas identifica a medida de controle 4 quando:

- ◆ Produtos químicos classificados no grupo de risco E estão sendo manuseados. Estes podem causar sérios danos à saúde, como câncer ou asma, e é difícil estabelecer o nível seguro de exposição. Tipos diferentes de controle serão exigidos para os vários produtos químicos deste grupo;
- ◆ As grandes quantidades de produtos químicos que estão sendo manuseadas podem ser facilmente dispersas no ar e causar sérios danos à saúde. Todos os aspectos do manuseio destas substâncias precisam ser avaliados em um nível de detalhamento que vai além do fornecido por este material.
- ◆ Por qualquer que sejam os motivos, é importante analisar o processo para verificar se é possível utilizar produtos menos nocivos à saúde. Se isso não for possível, é preciso procurar orientações suplementares sobre o grau de controle exigido.



DANOS EM CONTATO COM OLHOS E PELE: PRINCÍPIOS GERAIS

Ficha de Controle TCS Sk100

ABRANGÊNCIA

Esta ficha de controle faz parte do ICCT da OIT para o Controle da Exposição a Agentes Químicos e deve ser utilizada toda vez que a MEDIDA DE CONTROLE S for indicada. Aqui estão descritas orientações gerais para eliminar, ou minimizar, a quantidade de material que pode causar danos em contato com pele ou olhos (produtos alocados no grupo S), e para selecionar o equipamento de proteção individual adequado.

CONTATO COM A PELE E OLHOS

- ◆ O Grupo S refere-se às substâncias que podem causar danos em contato com pele e/ou olhos, ou que causam danos ao penetrar no corpo através da pele, ou ainda pela respiração. O contato com a epiderme e com a vista são exposições especialmente prejudiciais que exigem controles mais rigorosos do que os mencionados nas fichas de controle TCS 100, TCS 200 e TCS 300.
- ◆ É preciso saber como os produtos químicos alocados no grupo S atingem a pele e os olhos. Isso pode ocorrer:

Quando a pele, de alguma maneira entra em contato diretamente com um líquido ou um sólido, por imersão, por exemplo;

Quando a poeira, vapores ou névoas se depositam sobre a pele. Eles podem ser gerados pela própria atividade laboral, ou apenas circunstancialmente;

Quando se tocam superfícies sujas;

Quando se toca ou remove roupas sujas;

Quando se é atingido pelo material que é projetado, ou se engole a substância;

Quando se utilizam as mãos contaminadas para coçar ou esfregar outras partes do corpo.

ABORDAGEM DE CONTROLE

◆ Quando se utiliza um produto químico alocado no grupo S é preciso avaliar a possibilidade de substituí-lo por um outro produto não classificado nesse mesmo grupo. Deve-se evitar a substituição por produtos que, apesar de não estarem alocados no grupo S, sejam mais perigosos à saúde (de acordo com a alocação das frases R nas categorias de A a E).

◆ Se não for possível evitar a exposição substituindo-se o produto, é preciso reduzir a probabilidade de contato com a pele e os olhos. Existem várias alternativas:

A utilização da substância pode ser mais bem controlada? Por exemplo, as soluções da medida de controle 2 poderiam fornecer mais controle e menos exposição do que a solução da medida de controle 1.

O processo pode ser modificado para minimizar o manuseio ou permitir que ele seja realizado a distância?

As áreas limpas e sujas podem ser separadas por uma barreira física? Isso contribuiria para evitar que a dispersão dos contaminantes em todo o ambiente de trabalho?

É possível garantir superfícies lisas, impermeáveis e fáceis de limpar?

◆ Quando todas estas perguntas forem respondidas e as mudanças de processo realizadas, é importante manter as áreas de trabalho limpas e seguir rigorosamente os procedimentos indicados em caso de vazamentos ou derramamentos. É preciso que haja também um local onde os trabalhadores possam lavar as suas mãos antes, e depois de comer, beber ou usar o toalete.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

◆ Em situações onde o contato com produtos químicos alocados no grupo S não pode ser evitado, o equipamento de proteção individual (EPI) deve ser adotado. No entanto, deve-se lembrar que:

O EPI precisa ser muito bem selecionado;

O EPI pode limitar os movimentos ou a comunicação;

A sua eficiência depende de manutenção adequada, treinamento e adesão às práticas corretas de trabalho.

◆ O EPI deve ser adotado como medida de prevenção adicional e somente se outras medidas de controle para a redução da exposição a níveis aceitáveis forem impraticáveis.

TIPOS DE EPI

- ◆ Existem cinco peças indispensáveis:

Luvas de proteção para produtos químicos;

Aventais/macacões;

Calçados de Proteção;

Protetores para a face e os olhos;

Equipamentos de proteção respiratória (EPR)

- ◆ O fornecedor de EPI pode orientar sobre o material mais apropriado para as tarefas. Nem todos os materiais protegem contra produtos químicos e alguns deles possuem prazo de validade. É importante que o fornecedor seja também consultado sobre a duração do EPI. Ele deve ser substituído quando necessário. Os trabalhadores devem ser treinados e é preciso garantir que as instruções sejam seguidas corretamente.

PRECAUÇÕES GERAIS

- ◆ Antes e após a utilização, deve-se verificar se o EPI não está danificado.
- ◆ O EPI deve ser limpo e passar por manutenção periódica. Quando descartáveis devem ser jogados fora imediatamente após a utilização, em lugar seguro. Os aventais de algodão devem ser lavados periodicamente, ou no local de trabalho, ou em lavanderias especializadas.
- ◆ As vestimentas de proteção devem ser guardadas limpas num armário ou escaninho. As roupas de trabalho usadas e limpas devem ser guardadas em lugares separados.
- ◆ É recomendável que a empresa forneça lavanderia para os uniformes dos trabalhadores. Eles não podem ser lavados em casa junto com outras roupas.

LUVAS DE PROTEÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS

- ◆ As luvas devem ser resistentes ao tipo de produto químico utilizado. Luvas confeccionadas em diferentes materiais (como látex, neoprene, etc) são resistentes a diferentes produtos químicos.
- ◆ Luvas de couro ou costuradas não são apropriadas para manusear produtos químicos.
- ◆ Deve-se evitar que os trabalhadores, ao colocarem ou retirarem as luvas, toquem o lado externo com as mãos nuas.

MACACÕES

- ◆ O material selecionado deve ser impermeável e resistente à penetração de líquidos, poeira ou grânulos, conforme o caso.
- ◆ Para materiais corrosivos, tais como ácidos, um avental impermeável completa a proteção.
- ◆ Os macacões devem ser normalmente usados por cima das botas e não enfiados dentro delas. As luvas devem ser colocadas sempre sobre as mangas para evitar que a contaminação penetre no interior do EPI.

PROTEÇÃO PARA OS PÉS

- ◆ Os calçados de proteção são necessários não apenas por razões de segurança, mas também para proteção contra produtos químicos. Podem ser exigidos: proteção para os dedos, contra o calor e sola de metal.
- ◆ O calçado de proteção deve estar de acordo com os padrões exigidos pela legislação ou com a recomendação do fabricante do produto. Quando existe a possibilidade da parte inferior da perna ser molhada, devem ser utilizadas botas de borracha de cano alto.

PROTEÇÃO PARA OLHOS E FACE

- ◆ É preciso colocar uma máscara que cubra completamente a face para lidar com líquidos corrosivos em recipientes sem tampa.
- ◆ Quando se utiliza um respirador é mais adequado usar óculos que protegem contra o material químico que se projeta.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (EPR)

- ◆ *Programa de Proteção Respiratória: Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores*, Coordenação de Maurício Torloni, SP, FUNDACENTRO, 2002.
- ◆ *Manual de Proteção Respiratória*, M. Torloni e A.V. Vieira, SP, ABHO, 2003.



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Para original em inglês, consulte os endereços eletrônicos:

- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/
- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/main_guide.pdf
- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/tcs-100.pdf
- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/tcs-200.pdf
- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/tcs-300.pdf
- ◆ http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/tcs-sk100.pdf

ANEXO 5.
ORIENTAÇÕES ADICIONAIS PARA O TRABALHO EM
GRÁFICAS

As fichas a seguir apresentam orientações para o controle da exposição a agentes químicos em Gráficas. Devem ser utilizadas em conjunto com as fichas apresentadas no anexo 4 e como parte do processo descrito na parte 1 dessa publicação: levantamento dos produtos, construção do inventário, avaliação da exposição, definição das medidas de controle e implementação das ações.

É importante ressaltar que a implementação das medidas aqui descritas não substitui a implementação dos preceitos legais requeridos pela legislação nacional. Este material visa, entretanto, fornecer de maneira direta e simplificada, orientações que facilitem a adoção de medidas de controle, quando necessárias.



REVELAÇÃO DE FILME E CHAPA

Ficha GR01

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos para revelação de filmes e confecção de chapas (processos manual e automático). É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Os procedimentos automáticos ajudam a prevenir o contato das soluções de trabalho com a pele, diminuindo assim, a chance de se desenvolver dermatites de contato. Permitem também um controle da exposição bem mais eficiente do que os manuais, que devem ser evitados, sempre que possível.

A exposição às soluções utilizadas para revelar e fixar deve ser a menor possível. Minimize o contato com a pele. Procure utilizar produtos menos prejudiciais à saúde. Troque idéias com os seus fornecedores e clientes.

As soluções utilizadas para revelar e fixar são inflamáveis e corrosivas. Quando estes riscos estiverem presentes, precisam ser igualmente controlados. Maiores informações são encontradas nas FISPO do produto, fornecida pelo fabricante.

Os equipamentos que utilizam lâmpadas UV devem possuir anteparos que impeçam a exposição do operadores aos raios UV.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O acesso ao local de trabalho deve ser restrito aos operadores realmente necessários no local.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMA DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

-
- ◆ Nem a fonte de ar fornecido, nem a do exaurido podem estar contaminadas.
 - ✘ Não se recomenda a recirculação do ar filtrado.
 - ◆ Deve-se evitar que a proteção na entrada da câmara escura e na exaustão obstrua o fluxo de ar.
 - ◆ As bordas das superfícies onde são manuseados os líquidos devem possuir canaletas para recolher o que é derramado.
 - ◆ Pela mesma razão, as garrafas e tonéis que contêm solução para revelação devem ser guardados em cima de bandejas.
 - ◆ Todos os equipamentos onde houver a utilização de lâmpadas UV devem possuir anteparos que impeçam a exposição a raios UV e serem fechados por telas, persianas ou cortinas.
 - ◆ Recomenda-se um equipamento automático de revelação, com as seguintes características: possuir painéis de proteção, realizar automaticamente tanto o processo de reabastecimento do líquido através de bombeamento, como o descarte em recipientes apropriados.
 - ◆ Para a remoção da tinta:

Não é aconselhável que o líquido removedor seja fornecido em frascos de vidro ou garrafas, mas em embalagens especiais em forma de caneta.

No local deve haver um estojo de primeiros socorros que contenha creme antídoto, por exemplo, gluconato de cálcio em gel, cuja validade deve ser periodicamente controlada. O mesmo é utilizado nos primeiros socorros para tratamento da pele em contato com o ácido fluorídrico.

O hospital local precisa ser informado, em caso de acidente, que houve utilização de ácido fluorídrico.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ Os painéis devem estar bem presos à unidade de revelação.
- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.

-
- ◆ As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
 - ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Os equipamentos e o local de trabalho devem ser limpos regularmente - recomenda-se uma frequência semanal, no mínimo.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e macacões sujos devem ser guardados em lugar seguro, dentro de recipiente com tampa, a prova de fogo e identificado. Devem ser descartados por empresa especializada.
- ◆ Os recipientes de solução para revelação e fixação ou reabastecimento devem ser manuseados com cuidado e, quando esvaziados ou não utilizados, devem ser mantidos tampados.
- ◆ Deve haver um lugar seguro para armazenar as soluções fixadoras, tintas e solventes para limpeza. Em geral devem ser armazenados em local seguro e descartados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Para as operações de limpeza dos rolamentos das máquinas de revelação (fora da máquina), deve-se utilizar:

Luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.

Macacões ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos. Os mesmos devem ser mantidos sempre fechados.

- ◆ Protetores faciais devem ser fornecidos quando houver risco do líquido espirrar, por exemplo, quando se despeja líquido em um recipiente.
- ◆ O EPI deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário.
- ◆ Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não estragar ou ser contaminado.

-
- ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele, no entanto, é necessário em casos de emergência ou em operações de limpeza e manutenção e sua especificação deve estar de acordo com o recomendado na FISPQ do produto que está em uso.
 - ◆ Os cremes protetores das mãos utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem uma proteção adicional.
 - ◆ Os cremes hidratantes para as mãos utilizados após o trabalho são recomendados para proteger a pele e auxiliar na reposição da oleosidade cutânea.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizá-los corretamente e saber o que fazer se algo der errado, conforme informações da FISPQ do produto utilizado.
- ◆ Nos locais onde se exige limpeza dos equipamentos, o treinamento deve incluir maneiras de como eliminar e descartar os resíduos corretamente.
- ◆ Devem ser também informados sobre o local onde o líquido antídoto é guardado e aqueles que prestam os primeiros socorros devem ser treinados a utilizá-lo.

SUPERVISÃO

- ◆ Garantir um treinamento adequado para todos que manipulam produtos químicos.
- ◆ Verificar se as medidas de controle adotadas estão sendo seguidas.
- ◆ Deve-se realizar avaliação dermatológica.
- ◆ Verificar se a ventilação local exaustora está sendo realizada adequadamente; se o EPI está sendo utilizado corretamente e se as normas de higiene pessoal estão sendo observadas.
- ◆ Obter as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) com os seus fornecedores, e identificar os produtos químicos mais perigosos. Se houver possibilidade, substituir por outros de menos tóxicos.
- ◆ Para aconselhamento ambiental ver item Informações Adicionais.



LÂMPADAS UV: CONTROLE DO OZÔNIO

Ficha GR02

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve especificidades do projeto e o sistema de ventilação local exaustora (SVLE) necessário para controlar as emissões de ozônio das lâmpadas UV. Descreve as práticas corretas de controle do ozônio gerado pelas lâmpadas UV utilizadas nos processos de impressão. Elas servem para secar tintas e vernizes em litografia, flexografia, impressão de telas ou gravuras. É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns produtos químicos podem ser inflamáveis e corrosivos. Por isso os controles devem se adaptar igualmente a estes riscos. Maiores informações são encontradas nas FISPQ do produto, fornecida pelo fabricante.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à área de impressão somente às pessoas autorizadas e que têm conhecimento dos danos causados pelo contato das tintas não curadas com a pele.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMA DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Todos os equipamentos onde houver a utilização de lâmpadas UV devem possuir anteparos que impeçam a exposição a raios UV e serem fechados por telas, persianas ou cortinas.
- ◆ Atenção deve ser dada especialmente às unidades entre as coberturas e aquelas montadas na saída do tubo em S das impressoras com alimentação de papel.
- ◆ Deve-se tentar substituir as unidades convencionais resfriadas a ar, por outras mais modernas, resfriadas a água e que produzem menos ozônio.
- ◆ A área enclausurada que cerca uma lâmpada de UV convencional deve possuir um bom sistema de ventilação local exaustora (SVLE). A ventilação dentro da área enclausurada deve ser suficiente para manter um fluxo de ar constante de no mínimo 0,5 m/seg (ou de acordo com recomendação do fabricante) penetrando em todas as aberturas.

-
- ◆ Deve haver uma maneira fácil de verificar se o SVLE está funcionando, por exemplo, através de um manômetro ou calibrador de pressão.
 - ◆ Tanto o ar fornecido, quanto o purificado, deve ter origem em uma fonte não contaminada. O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade e depois para uma área segura fora do prédio, longe de portas janelas ou entradas de ar.
 - ◆ Deve-se garantir que a unidade de geração de ozônio seja adequadamente controlada desde a sua instalação e autorização de funcionamento.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ O padrão de desempenho do sistema de exaustão deve ser examinado e testado periodicamente, de acordo com recomendação do fabricante. É preciso verificar se houve deterioração e tomar medidas corretivas quando necessário.
- ◆ Mantenha sob controle as temperaturas de operação e o nível de fluxo de ar das secadoras.
- ◆ As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas substâncias utilizadas em seu trabalho. As tintas e vernizes - utilizados nos processos de impressão com UV - que podem conter substâncias como os acrilatos que irritam e tornam a pele mais sensível.

-
- ◆ Devem receber instruções sobre os perigos da luz UV e do ozônio, aprender a usar os controles corretamente, verificar se os controles estão funcionando, e saber o que fazer se algo der errado.
 - ◆ Precisam também saber como e quando utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) fornecido e quais as providências que devem ser tomadas especialmente quanto à lavagem da roupa suja de tinta não curada.

SUPERVISÃO

- ◆ Verificar se o SVLE está funcionando adequadamente.
- ◆ Verificar se as medidas de controle adotadas estão sendo seguidas.
- ◆ Para aconselhamento ambiental ver item Informações Adicionais.



LIMPEZA MANUAL DAS IMPRESSORAS

Ficha GR03

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para controlar a exposição a gases e vapores durante a:

- Limpeza manual de impressoras com solventes de baixa volatilidade (ponto de ebulição abaixo de 150°C), como os que tem como base nafta, álcool, vegetal ou água. Abrange todas as partes da impressora, incluindo os cilindros, tela e as rotativas.
- Limpeza manual de impressoras que utilizam tintas e vernizes secados por UV e com solventes de baixa volatilidade (ponto de ebulição abaixo de 150°C), tais como a nafta, éteres glicólicos de alta ebulição e produtos a base de água.

Não é indicado para o uso de solventes que contenham mais de 10% de xileno na sua composição.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso às áreas de impressão, àquelas pessoas realmente necessárias no local e que têm conhecimento dos riscos causados à pele pelo contato com as tintas não-curadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMA DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ Nem a fonte de ar fornecido, nem a do exaurido podem estar contaminadas.
- ◆ Não se recomenda a recirculação do ar filtrado.

-
- ◆ É importante fornecer uma ventilação local exaustora para o trabalho em áreas restritas, como quando se remove a tinta da impressão e se transfere os cilindros, ou quando houver espaços mortos entre as máquinas.
 - ◆ Não deve haver nenhum ponto sem ventilação entre as prensas. Para evitar que isso aconteça, deve-se planejar a localização dos exaustores com todo cuidado. Se ainda assim não houver circulação de ar adequada no local, ventiladores adicionais deverão ser adaptados.
 - ◆ Os solventes com baixo ponto de ebulição, utilizados na limpeza dos rolos e na lavagem da blanqueta, devem ser substituídos por solventes com alto ponto de ebulição ou por produtos de limpeza de origem vegetal.
 - ◆ Os produtos utilizados para a limpeza das máquinas devem ser armazenados em armários de metal.
 - ◆ Mantenha apenas a quantidade mínima de fluido de limpeza na impressora, o restante deve ser guardado num recipiente com tampa.
 - ◆ Recipientes com tampa e resistentes ao fogo devem ser fornecidos para guardar os panos de limpeza sujos.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ As orientações do fornecedor para a manutenção do sistema de ventilação local exaustora e dos ventiladores tanto de ar exaurido, como purificado, devem ser seguidas à risca. Eles precisam estar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar visualmente, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora está funcionando e não foi danificado.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Os equipamentos utilizados regularmente devem ser mantidos limpos e sem tinta. O local de trabalho deve ser limpo com frequência semanal, no mínimo.

-
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente. É importante lembrar que uma quantidade grande de papel pode estar contaminada com material não curado.
 - ◆ Os panos, luvas e macacões sujos de tinta não curada devem ser guardados em recipientes adequados e com rótulo e descartados com segurança.
 - ◆ Quando não estiverem sendo utilizados, todos os recipientes de tinta devem permanecer tampados, armazenados e descartados em lugar seguro.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações envolvendo manuseio de solventes para remoção de tintas comuns (sem processo de cura por UV) dos equipamentos devem ser realizadas com luvas. As luvas de neoprene oferecem proteção para quase todos os solventes utilizados na limpeza.
- ◆ Todas as operações envolvendo manuseio de tintas e vernizes curados com UV (incluindo a limpeza de equipamentos) devem ser realizadas com luvas de punho comprido. As luvas nitrílicas descartáveis servem para serviços rápidos. Para atividades mais longas, recomendam-se as luvas nitrílicas mais grossas (0,4mm). É necessário garantir que sejam trocadas regularmente e que, quando danificadas, sejam imediatamente substituídas.
- ◆ Para o trabalho em espaços restritos, como entre duas unidades de impressão, uma ao lado da outra, ou em baixo da tela, recomenda-se que o uso de macacões seja obrigatório.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como macacões ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser fornecidas para todos aqueles que lidam com tintas não curadas.
- ◆ As roupas sujas de tinta não curada devem ser trocadas imediatamente e guardadas num recipiente rotulado. A empresa deve providenciar a contratação de uma lavanderia especializada especificamente para este fim.
- ◆ Protetores faciais serão necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça, ou quando houver risco do líquido espirrar, por exemplo, ao despejar o conteúdo de um recipiente.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em segurança para não estragar ou ser contaminado. Deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário.

-
- ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele, no entanto, é necessário em casos de emergência ou em operações de limpeza e manutenção e sua especificação deve estar de acordo com o recomendado na FISPO do produto que está em uso.
 - ◆ Os cremes protetores das mãos utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem uma proteção adicional.
 - ◆ Os cremes hidratantes para as mãos utilizados após o trabalho são recomendados para proteger a pele e auxiliar na reposição da oleosidade cutânea.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas substâncias que utilizam no trabalho. Alguns solventes, tintas e vernizes, incluindo aquelas utilizadas nos processos de impressão UV e que contém acrilatos em sua composição, podem causar irritação e sensibilidade à pele.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança (incluindo as tintas curadas com UV), verificar se os controles estão funcionando, se as luvas e aventais estão em boas condições, utilizá-los corretamente e saber o que fazer se algo der errado, conforme informações da FISPO do produto utilizado.
- ◆ É preciso que eles saibam como utilizar e cuidar das luvas e aventais. Devem receber informações também sobre a lavanderia especialmente contratada para lavar os uniformes. Não é recomendável que sejam lavados em casa.

SUPERVISÃO

- ◆ Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se os mesmos estão sendo seguidos.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Realizar uma avaliação dermatológica semestral nos trabalhadores para sinais de secura ou sensibilidade.
- ◆ Para impacto ambiental ver item Informações Adicionais.



LIMPEZA MANUAL DA BLANQUETA

Ficha GR04

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para remoção manual da tinta seca em todos os tipos de impressoras e a limpeza e restauração das áreas impregnadas pela tinta seca em impressoras offset, utilizando pequenas quantidades de solventes agressivos (no máximo 1 litro por dia), tais como aqueles cuja base é composta por metil-etil-cetona.

As informações aqui contidas não se aplicam quando ocorre a utilização destes solventes em grande escala, ou quando diclorometano é utilizado.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso às áreas de impressão, àquelas pessoas realmente necessárias no local e que têm conhecimento dos riscos causados pelos solventes de limpeza.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMA DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Deve ser fornecida uma ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de 05 a 10 renovações de ar por hora.
- ◆ É necessário garantir que a área de onde se origina o suprimento, tanto do ar natural, quanto do purificado, esteja livre de contaminação.
- ◆ Quando possível, deve-se tirar o máximo proveito da ventilação: a corrente de ar precisa passar pelo operador e pelo local de trabalho (nunca o contrário!) e ser encaminhado para o sistema de exaustão.
- ◆ Não é recomendada a recirculação do ar filtrado.
- ◆ O fornecedor deve informar se o produto escolhido é o menos perigoso e se podem ser utilizados derivados de petróleo, óleo vegetal ou outros produtos a base de água.
- ◆ Utilize apenas pequenas quantidades de produto de limpeza. Quando for necessário utilizar quantidades maiores do que meio litro durante a operação, serão necessários controles adicionais (tais como ventiladores exaustores). Interrompa o trabalho e comunique ao supervisor.

-
- ◆ Apenas uma quantidade mínima de solvente, num recipiente tampado, deve permanecer ao lado da impressora.
 - ◆ Evite produtos que contenham diclorometano.
 - ◆ É importante fornecer uma ventilação exaustora adicional (com captosres móveis, por exemplo) para o trabalho em áreas restritas, como quando se remove a tinta da impressão e se transfere os cilindros ou quando se trabalha entre as máquinas, em espaços mortos. Essa ventilação adicional deve ser cuidadosamente planejada.
 - ◆ Os produtos de limpeza precisam ser guardados em armários ou prateleiras de metal, especialmente designados para esta finalidade.
 - ◆ Latões com tampa e a prova de fogo devem ser fornecidos para o descarte dos panos de limpeza contaminados por produtos químicos.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ Para impedir a formação de depósitos, as prensas devem ser limpas regularmente e passar por manutenção preventiva.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e macacões sujos de produtos químicos precisam ser descartados com segurança, dentro de recipiente rotulado, com tampa e a prova de fogo.
- ◆ Quando não estiverem sendo utilizados, todos os recipientes de tinta devem permanecer tampados, armazenados e descartados em lugar destinado a esse fim.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e soluções de limpeza, bem como para descartar os recipientes vazios.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de limpeza devem ser realizadas com luvas. As luvas de neoprene oferecem proteção contra quase todos os solventes.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como macacões ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, são obrigatórias para o trabalho em espaço restrito.
- ◆ Óculos de proteção serão necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco de vazamento, por exemplo, ao despejar o conteúdo de um recipiente.
- ◆ Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não estragar ou ser contaminado.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem uma proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelos removedores de tinta e restauradores de branqueta, que podem causar dermatites.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear tintas e solventes com segurança, verificar se o EPI está em boas condições e saber o que fazer se algo der errado, conforme informações obtidas nas FISPQs dos produtos utilizados.

SUPERVISÃO

- ◆ A supervisão deverá verificar se as medidas de controle adotadas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



LIMPEZA AUTOMÁTICA DE IMPRESSORAS OFFSET

Ficha GR05

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para limpeza de prensas/impressoras offset por um sistema automático que utiliza solventes com baixo ponto de ebulição, como a nafta. Ele abrange todos os tipos de tinta, inclusive a tradicional curada a UV e fixada a quente.

Não é indicado para solventes que contenham mais do que 10% de xileno.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso àquelas pessoas realmente necessárias no local.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Quando possível, deve-se instalar um sistema automático de lavagem de blanqueta.
- ◆ Deve ser fornecida uma ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de 05 a 10 renovações de ar por hora.
- ◆ É necessário garantir que, tanto o ar fornecido, como o ar exaurido (e purificado) estejam livre de contaminação.
- ◆ O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
- ◆ Somente devem ser utilizados solventes de limpeza recomendados pelo fabricante do equipamento e, quando possível, aqueles que possuem o maior ponto de ebulição.
- ◆ A quantidade de solvente aplicado pelo sistema automático de lavagem da blanqueta deve ser ajustada para o mínimo necessário e não pode ser alterada sem autorização.
- ◆ É aconselhável utilizar bombas para transferir o solvente de limpeza dos tonéis para o sistema de lavagem automática localizado na impressora.
- ◆ Todo sistema de lavagem automática de blanqueta deverá estar integrado aos controles de calor da secadora, para garantir que a concentração do solvente dentro da secadora não exceda 25% do limite mais baixo de combustão (conforme descrição encontrada na FISPO).

-
- ◆ Os solventes de limpeza devem ser guardados em armários ou estantes de metal.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa competente terá a tarefa de obtê-las como parte do próximo teste. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar periodicamente o medidor do sistema automático de lavagem de blanqueta.
- ◆ As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Todos os recipientes devem permanecer tampados enquanto estiverem fora de uso.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e soluções de limpeza, como para descartar os recipientes vazios.
- ◆ Se tintas ou lacas curadas por UV forem utilizadas, os recipientes devem possuir etiquetas advertindo que o contato com a pele deve ser evitado.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ Para a manipulação e descarte manual dos solventes de limpeza precisam ser fornecidos:
 - Luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
 - Óculos de segurança resistentes aos produtos manuseados, confortáveis e de fácil limpeza e conservação.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como macacões ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, são obrigatórias para o trabalho em espaço restrito.

-
- ◆ Protetores faciais serão necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco de vazamento, por exemplo, ao despejar o conteúdo de um recipiente.
 - ◆ Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não estragar ou ser contaminado.
 - ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para tarefas rotineiras. Pode ser necessário para algumas atividades como limpeza e manutenção dos equipamentos.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem uma proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para manusear tintas e solventes com segurança, para verificar se os controles estão funcionando (inclusive os sistemas de medição e a integração das lavadoras automáticas com as secadoras), e para saber o que fazer se algo der errado, de acordo com as informações contidas na FISPQ dos produtos utilizados.

SUPERVISÃO

- ◆ A supervisão deverá verificar se as medidas de controle adotadas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO OFFSET: ASPECTOS GERAIS

Ficha GR06

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos de impressão offset utilizando:

- Tintas pastosas tradicionais, diluídas ou não em álcool isopropílico e fixadas a frio.
- Tintas ou vernizes fixados a quente ou curadas por luz UV, em impressão offset rotativa com alimentação contínua das prensas.

Os solventes de limpeza utilizados nas impressões offset a quente são inflamáveis; alguns podem ser também corrosivos. Os controles devem incluir estes riscos. Para maiores detalhes sobre estes produtos e como controlá-los, consulte a FISPO fornecida pelo fabricante dos solventes.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à área de impressão somente às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

Para funcionarem mais efetivamente, os pontos de entrada e saída de ar devem ficar posicionados ao redor ou em cima das prensas e/ou impressoras. A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ Nem a fonte de ar fornecido, nem a do exaurido podem estar contaminadas.

-
- ◆ Não se recomenda a recirculação do ar filtrado.
 - ◆ Deve ser considerado o uso de carrosséis ou outros sistemas de mistura para a preparação de tintas.

- ◆ Para a remoção da tinta:

Não é aconselhável que o líquido removedor seja fornecido em frascos de vidro ou garrafas, mas em embalagens especiais em forma de caneta.

No local deve haver um estojo de primeiros socorros que contenha creme antídoto, por exemplo, gluconato de cálcio em gel, cuja validade deve ser periodicamente controlada. O mesmo é utilizado nos primeiros socorros para tratamento da pele em contato com o ácido fluorídrico.

O hospital local precisa ser informado, em caso de acidente, que houve utilização de ácido fluorídrico.

- ◆ Nas impressoras offset rotativas com alimentação contínua e tintas curadas por aquecimento:

Deve ser utilizada uma canalização fixa e um sistema de bombeamento que distribua a tinta pela tubulação.

Todas as secadoras por aquecimento precisam estar equipadas com sistema de exaustão. O ar exaurido deve ser dirigido para uma área segura fora do prédio.

É importante que haja exaustão suficiente em todo o sistema de ventilação local exaustora instalado para evitar a turbulência causada pelas máquinas em funcionamento, e para criar um fluxo constante de ar penetrando na sala.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se ter sempre em mãos as informações sobre o desempenho planejado para o sistema de exaustão. As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.

-
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
 - ◆ Para os processos a quente, as temperaturas de operação e os níveis de circulação do ar dos secadores por aquecimento devem ser mantidos de acordo com as orientações do fabricante.
 - ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem descartados por empresas especializadas.
- ◆ Os recipientes de solução para revelação devem ser manuseados com cuidado e devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
- ◆ Os recipientes de tinta, produtos de limpeza e produtos químicos em geral devem ser armazenados em local seguro e descartados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Luvas devem ser fornecidas para remoção do material derramado.
- ◆ Todas as operações envolvendo limpeza devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como macacões ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, são obrigatórias para o trabalho em espaço restrito.

-
- ◆ Protetores faciais serão necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco do líquido respingar, por exemplo, quando se transfere líquido entre recipientes. Devem ser resistentes aos produtos utilizados, e não distorcer as imagens ou limitar o campo visual.
 - ◆ O EPI deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não estragar ou ser contaminado.
 - ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para tarefas rotineiras. Pode ser necessário para algumas atividades como limpeza e manutenção dos equipamentos, ou durante o manuseio do material derramado.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas substâncias utilizadas em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado, de acordo com as informações contidas na FISPQ dos produtos utilizados.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO OFFSET: TINTAS E VERNIZES CURADOS COM UV

Ficha GR07

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes nos seguintes casos:

- Impressoras offset de baixa velocidade (até 10.000 impressões por hora) que utilizam tintas e vernizes curados a ultravioleta (UV).
- Impressoras offset de alta velocidade (mais de 10.000 impressões por hora), e/ou impressoras com alimentação contínua, que utilizam tintas e vernizes curados a ultravioleta (UV).

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns solventes de limpeza são inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPQ dos produtos utilizados.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso às áreas onde as tintas são preparadas e misturadas, e também à sala de impressão às pessoas autorizadas, e que têm conhecimento dos riscos causados à pele pelo contato com as tintas não-curadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

Para funcionarem mais efetivamente, os pontos de entrada e saída de ar devem ficar posicionados ao redor ou em cima das máquinas. A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ A localização dos exaustores/captadores deve ser planejada, de modo que não exista, nenhum ponto sem ventilação entre as máquinas, sempre considerando as recomendações do item acima.
- ◆ Durante a montagem das unidades de UV será necessário controlar a geração de ozônio (consultar a ficha de controle 2).
- ◆ Recomenda-se a instalação de um sistema de resfriamento da água através de cilindros para ajudar a controlar a viscosidade da tinta e reduzir desperdícios.
- ◆ Para o preparo da tinta, é importante que se adote um sistema próprio para isso. Poderão ser utilizados sistemas mistura e pistolas automáticas para despejar as tintas em dutos, evitando que sejam esgotadas através do encanamento fixo.
- ◆ Nas impressoras grandes, deve ser utilizada uma canalização fixa para descartar a tinta na tubulação, e nas pequenas, um descartador automático de cartucho.
- ◆ As unidades de impressão e de secagem por UV resfriadas com ar devem estar protegidas e possuir um sistema de ventilação exaustora. O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se ter sempre em mãos as informações sobre o desempenho planejado para o sistema de exaustão. As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e orientar para que o conserto seja adequado.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.

-
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.
 - ◆ As temperaturas de operação e os níveis de circulação do ar dos secadores por aquecimento devem ser mantidos conforme orientação do fabricante

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Os equipamentos utilizados regularmente devem ser mantidos limpos e sem tinta. O local de trabalho deve ser limpo com frequência semanal, no mínimo.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente. É importante lembrar que grande quantidade de papel pode estar contaminada com material não curado, procedente da parada do equipamento.
- ◆ Os panos, luvas e macacões sujos de tinta não curada devem ser guardados em recipientes providos de tampa, a prova de fogo, com rótulo de identificação e descartados com segurança.
- ◆ Quando não estiverem sendo utilizados, todos os recipientes de tinta devem permanecer tampados, armazenados e descartados em lugar seguro por empresa especializada.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Luvas de cano longo devem ser fornecidas para todas as operações de limpeza e de manuseio de tinta. As luvas nitrílicas descartáveis são adequadas para a utilização em períodos curtos de tempo. Para atividades mais longas, como limpeza, são exigidas luvas nitrílicas mais grossas (0,4 mm de espessura). Assegure-se que as mesmas são trocadas imediatamente quando danificadas.
- ◆ Quando houver manuseio de tintas não curadas, devem ser fornecidas roupas de trabalho apropriadas, como macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, e também aventais impermeáveis.
- ◆ As roupas sujas de tinta não curada devem ser trocadas imediatamente e guardadas num recipiente rotulado. Elas serão por empresas especializadas.
- ◆ Protetores faciais devem ser fornecidos para o trabalho num plano acima da cabeça ou quando houver risco do líquido espirrar.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado.

◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para tarefas rotineiras. Pode ser necessário para algumas atividades como limpeza e manutenção dos equipamentos, ou durante o manuseio do material derramado.

◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.

◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelos produtos que podem conter acrilatos em sua composição, pois estes podem causar irritação ou sensibilidade na pele.

◆ É preciso que eles saibam como utilizar e cuidar das luvas, macacões e aventais. Devem receber informações também sobre a empresa especializada na limpeza dos uniformes.

◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.

◆ Precisam ser treinados para: manusear tintas UV e outros produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, se as luvas e macacões estão em boas condições, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.

◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador.

◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



CONFECÇÃO DE TELAS

Ficha GR08

ABRANGÊNCIA

Ficha de Controle 8 Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição aos agentes químicos durante a confecção de telas para serigrafia.

Deve-se procurar a orientação de um especialista (suporte especial), para definir as medidas de controle, quando adesivos à base de isocianato forem utilizados para esticar a tela (ver ficha de controle 20).

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à área de geração de telas às pessoas autorizadas e que estejam conscientes dos riscos causados pelas substâncias que utilizam no trabalho.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão. O equipamento e as bancadas devem ser colocados dentro da área de produção para otimizar o efeito da ventilação.

- ◆ O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
- ◆ Quando possível, devem ser utilizados solventes e detergentes à base de água. Não se recomenda o uso de solventes clorados.
- ◆ As áreas onde houver exposição à lâmpada UV devem ser isoladas enquanto as estampas estão sendo feitas. Não se deve olhar diretamente para a lâmpada. As chaves de controle do tempo e outras devem ficar do lado de fora das áreas isoladas.

-
- ◆ As unidades onde existe exposição ao UV devem ser protegidas por invólucros fixos ou móveis.
 - ◆ Deve-se verificar durante a instalação destas unidades, se o ozônio gerado ali está sob controle.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se ter sempre em mãos as informações sobre o desempenho planejado para o sistema de exaustão. As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado no dia a dia deve estar sempre limpo e sem contaminação de tinta. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas (pelo menos uma vez por semana).
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser guardados dentro de recipiente com tampa e rótulo, e descartados em lugar seguro.
- ◆ Todas embalagens de tinta devem permanecer tampadas enquanto estiverem fora de uso.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar os recipientes de emulsões e detergentes, bem como para descartar os recipientes vazios.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPO do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.

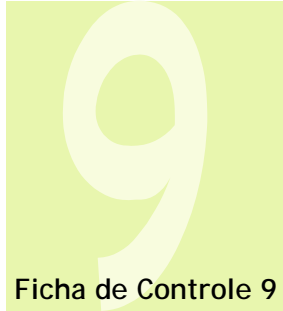
-
- ◆ Luvas descartáveis devem ser fornecidas para o trabalho de remoção de gordura e para manusear as emulsões da estampa.
 - ◆ Proteção facial deve ser fornecida quando ácidos fortes ou soluções alcalinas forem utilizados e houver risco do líquido espirrar, por exemplo, quando se transfere líquido entre recipientes.
 - ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos.
 - ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para tarefas rotineiras. Pode ser necessário para algumas atividades como limpeza e manutenção dos equipamentos, ou durante o manuseio do material derramado.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelos detergentes e emulsões que utilizam no trabalho. Alguns produtos utilizados para fotoestampa contêm acrilatos, e podem causar irritação e sensibilidade na pele.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para manusear estes produtos químicos com segurança, para verificar se os EPIs estão em boas condições, e para saber o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação e com inspeções mensais.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO POR SERIGRAFIA

Ficha GR09

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes nos seguintes casos:

- Serigrafia utilizando tintas de baixa volatilidade (ponto de ebulição superior a 150°C) ou a base de água, e secagem em esteira.
- Serigrafia utilizando secagem das tintas e vernizes por ultra-violeta (UV).
- Serigrafia utilizando tintas de média volatilidade (ponto de ebulição entre 50°C e 150°C), com secagem em esteira.
- Serigrafia utilizando secagem em forno/túnel.

Estes controles não se aplicam quando se utilizam produtos que contenham Cromato de Chumbo, Cetona de Michler e/ou N-vinilpirrolidona (NVP).

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns produtos químicos (tintas e solventes) são inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso às áreas de impressão àquelas pessoas realmente necessárias no local, e que possuam conhecimento dos riscos causados pelo contato das tintas com a pele.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora tanto na área de produção, como na área de pré-impressão.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ As molduras da tela de impressão e as mesas para mistura de tinta devem ficar no setor de impressão para otimizar o efeito da ventilação.
- ◆ Quando se trabalha com tintas de baixa volatilidade (ponto de ebulição acima de 150°C), as esteiras de secagem devem estar posicionadas perto dos exaustores de modo que o ar, antes de ser removido, passe pela área de trabalho e percorra a esteira.
- ◆ As esteiras de secagem não podem estar localizadas perto de onde as pessoas trabalham.
- ◆ Quando se trabalha com tintas de média volatilidade (ponto de ebulição abaixo de 150°C), as esteiras de secagem devem ser posicionadas numa cabine de exaustão com velocidade de face maior do que 0,5m/s, ou conforme instrução do fabricante.
- ◆ Quando a secagem ocorre em forno/túnel, o mesmo deve estar o máximo possível enclausurado.
- ◆ Nesse caso, deve haver exaustão suficiente na secadora do forno/túnel para manter um fluxo de ar de no mínimo 0,5m/s nas entradas, e o acerto da ventilação em conformidade com as recomendações do fabricante.
- ◆ A tubulação deve ser de material resistente ao fogo e mais curta e reta quanto possível.
- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.
- ◆ O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
- ◆ As unidades onde existe exposição ao UV devem ser protegidas por invólucros fixos ou móveis.
- ◆ Deve-se verificar durante a instalação destas unidades, se o ozônio gerado ali está sob controle.
- ◆ Os solventes utilizados na preparação das tintas e na limpeza dos equipamentos devem ser armazenados de forma segura, em armários destinados a esse fim.
- ◆ Os líquidos altamente inflamáveis devem ser guardados em armários de metal resistentes ao fogo.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se ter sempre em mãos as informações sobre o desempenho planejado para o sistema de exaustão. As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora está funcionando e não foi danificado.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo e sem contaminação de tinta. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas (pelo menos uma vez por semana).
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e macacões sujos de produtos químicos precisam ser guardados em lugar seguro, dentro de recipiente com tampa e a prova de fogo, e serem lavados ou descartados por empresas especializadas.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e soluções de limpeza, bem como para descartar os recipientes vazios.
- ◆ Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
- ◆ Os recipientes de tinta, soluções de limpeza e produtos químicos em geral devem ser armazenados em local seguro e descartados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações envolvendo manuseio e limpeza das tintas devem ser realizadas com luvas impermeáveis e de punho longo. As luvas nitrílicas descartáveis são adequadas para atividades de curta duração. Para atividades onde o contato com a tinta é longo, recomendam-se luvas nitrílicas mais grossas (0,4 mm). É necessário garantir que sejam trocadas regularmente e que, quando danificadas, sejam imediatamente substituídas.
- ◆ Para o trabalho em espaços restritos a utilização de macacões é obrigatória.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como aventais ou macacões descartáveis, devem ser fornecidas para todos aqueles que lidam com tintas não curadas.
- ◆ As roupas sujas de tinta devem ser trocadas imediatamente e guardadas num recipiente com rótulo. Elas serão limpas por empresa especializada.
- ◆ Protetores faciais são necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, quando se trabalha embaixo das telas ou se limpa a parte inferior delas.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) não é exigido para tarefas rotineiras. Pode ser necessário para algumas atividades como limpeza e manutenção dos equipamentos, ou durante o manuseio do material derramado.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes UV que utilizam no trabalho. Algumas tintas e vernizes utilizados em processos de impressão por UV contêm acrilatos, que podem causar irritação e sensibilidade na pele.
- ◆ Precisam ser treinados para manusear tintas e solventes UV com segurança, para verificar se os EPIs estão em boas condições, e para saber o que fazer se algo der errado.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ É preciso que eles saibam como utilizar e cuidar do EPI que lhes foi fornecido (inclusive sobre o funcionamento da lavanderia).

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação e com inspeções mensais.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



SERIGRAFIA: LIMPEZA MANUAL DAS TELAS

Ficha GR10

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante a remoção de tintas e estampa em cabines de lavagem.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ É preciso analisar a necessidade de aquisição de um sistema enclausurado automático de limpeza de telas, conforme o tamanho e o número de telas a serem lavadas.
- ◆ Quando a tela estiver molhada com solvente de limpeza, não pode ser lavada a jato.
- ◆ A cabine de lavagem fora da máquina deve ser posicionada longe das correntes de ar, portas e janelas.
- ◆ A cabine de lavagem deve possuir um sistema de ventilação exaustora eficiente. Para controlar os respingos, painéis deverão ser colocados nas laterais e na parte superior do sistema de exaustão, localizado acima e abaixo da cabine.
- ◆ A velocidade do ar na parte frontal da cabine deve ser no mínimo 1m/s ou em conformidade com as recomendações do fabricante.
- ◆ A tubulação deve ser o mais curta e reta que possível.
- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.

-
- ◆ A cabine deve ter profundidade suficiente para conter a tela e permitir que ela seja lavada sem que o exaustor seja atingido pelos respingos.
 - ◆ Os lavadores por pressão devem ser operados com um mínimo de pressão necessária e, se possível, deve ser adotado como alternativa, um chuveiro de baixa pressão munido de um sistema de recirculação do solvente.
 - ◆ O sistema de escoamento deve ser eficiente, bem como a separação do material descartável.
 - ◆ O equipamento elétrico deve estar aterrado, para funcionar com segurança em ambientes molhados.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se ter sempre em mãos as informações sobre o desempenho planejado para o sistema de exaustão. As informações sobre o desempenho servem para monitorar a deterioração por tempo de uso e garantir um conserto adequado.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.
- ◆ A segurança da parte elétrica dos lavadores por pressão da água deve ser verificada periodicamente.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.

-
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente. Não permita que a tinta e os solventes sejam despejados no sistema de esgoto.
 - ◆ Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ Os recipientes de tinta, produtos de limpeza e produtos químicos em geral (cheios ou vazios), devem ser armazenados em local seguro e descartados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de remoção de estampa devem ser realizadas com:
 - Luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
 - Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, e também aventais impermeáveis.
 - Protetores faciais resistentes aos produtos utilizados, que não podem distorcer as imagens ou limitar o campo visual.
- ◆ Para o trabalho de limpeza com jato de água, protetores auriculares e calçados à prova d'água devem ser fornecidos.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho. Algumas tintas e vernizes utilizadas nos processos de impressão por ultra-violeta (UV) contém acrilatos, que podem irritar ou sensibilizar a pele.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança solventes de limpeza e produtos para remover a estampa, verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ Quando tintas com secagem por UV são utilizadas, deve haver um programa de acompanhamento médico, com consultas antes da contratação, com inspeções de pele mensais.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA DAS TELAS

Ficha GR11

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante limpeza automatizada das telas.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

◆ A entrada na área, ao redor da máquina de limpeza de tela, deve ser restrito àqueles que necessitam estar ali e que foram treinados para utilizar o equipamento e manusear os materiais com segurança.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O lavador de telas deve estar totalmente enclausurado e deve-se dar preferência, se possível, a equipamentos que possuam abertura para colocação específica das peças.
- ◆ Quando não houver estas entradas, a abertura para o carregamento deve ser reduzida ao tamanho mínimo possível e possuir abas flexíveis ou escovas na entrada.
- ◆ O sistema deve garantir que as telas sejam colocadas dentro da lavadora de maneira fácil e segura.
- ◆ Assegure-se de que o ciclo de limpeza inclui tempo suficiente para que as etapas de drenagem, secagem das telas e exaustão do solvente, antes de retirar as telas da máquina.
- ◆ A área de trabalho e as máquinas devem ser projetadas de modo a facilitar a manutenção.
- ◆ O equipamento deve ser operado sob uma leve pressão negativa para que o fluxo de ar, em qualquer das entradas, seja no mínimo de 0,5m/s, ou conforme projeto ou orientação do fabricante.

-
- ◆ Deve ser fornecida ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora.
 - ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.
 - ◆ Deve haver proteção contra respingos e drenagem adequada para evitar que os solventes e tintas usados sejam despejados no sistema de esgoto.
 - ◆ É necessário planejar o descarte dos resíduos.
 - ◆ O equipamento elétrico precisa ser projetado para operar com segurança em ambientes úmidos e ácidos e estar devidamente protegido.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ As orientações dos fornecedores de equipamentos devem ser seguidas à risca quanto à manutenção. Eles precisam estar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ Um sistema de permissão para trabalhar na manutenção deve ser adotado.
- ◆ Todas as normas especiais devem ser seguidas antes que se entre no sistema ou necessite abri-lo, por exemplo, para a limpeza.
- ◆ Só é permitido a entrada em espaços confinados após a quantidade de oxigênio e de materiais causadores de risco terem sido inspecionados (consultar NR33).
- ◆ Verificar, ao menos uma vez por semana, se o exaustor e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.

-
- ◆ Os panos de limpeza, luvas e aventais sujos devem ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas.
 - ◆ Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ As tintas e solventes não devem ser despejados no sistema de esgoto.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de limpeza devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
- ◆ Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser utilizados para o trabalho em espaços restritos.
- ◆ Protetores faciais são necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, ao se descartar o solvente de limpeza.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos. Precisa estar sempre limpo e substituído quando necessário.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada. Deve-se ficar atento para o fato que algumas atividades de manutenção podem exigir a entrada em lugares confinados. Neste caso verifique, quando o EPI está sendo utilizado, se não é necessário um suprimento de ar mandado (este tipo de equipamento deve ser utilizado quando o teor de oxigênio estiver abaixo de 18%).
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



Ficha de Controle 12

MANUSEIO DE TINTAS UTILIZADAS NA IMPRESSÃO POR FLEXOGRAFIA

Ficha GR12

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para o manuseio e armazenamento das tintas à base de solvente utilizadas na flexografia ou na impressão de gravuras para embalagens.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

As tintas à base de solventes utilizadas neste processo também são inflamáveis, algumas corrosivas. Se este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à área de trabalho somente às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de produção.

Deve haver um sistema de ventilação local exaustora (SVLE) nos locais onde se mistura/dilui as tintas. Quando possível, devem ficar longe de portas, janelas e saídas onde as correntes de ar possam interferir na eficiência do SVLE.

- ◆ O sistema de exaustão deve ser planejado para enclausurar o máximo possível da fonte de vapor. No entanto, deve garantir acesso seguro para as rotinas de limpeza e manutenção.
- ◆ A velocidade do ar deve ser de, pelo menos, 0,5m/s dentro da estação de trabalho, ou variar de acordo com a área, o projeto ou orientações do fabricante.

-
- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.
 - ◆ Um sistema de bombeamento deverá ser instalado para descartar tintas e solventes.
 - ◆ Não se deve armazenar mais do que 50 litros de líquidos altamente inflamáveis na sala de impressão. Se for necessário um estoque maior, deve ser guardado em recipientes fechados, numa posição segura ao ar livre, ou num depósito do lado de fora do prédio, ou ainda num compartimento a prova de fogo dentro do prédio.
 - ◆ Devem ser fornecidos latões de metal a prova de fogo, providos de tampas bem ajustadas, para colocar os panos impregnados de solventes.
 - ◆ As conexões entre bombas, tambores e máquinas devem ser aterradas para proteção contra a eletricidade estática e choque elétrico.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.

-
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas. Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ As tampas dos recipientes de tinta e as coberturas da tubulação devem ser recolocadas imediatamente após o uso.
 - ◆ É necessário que haja um lugar seguro, tanto para armazenar tintas e solventes, como para descartar os recipientes vazios. Os mesmos devem ser recolhidos e destinados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Luvas impermeáveis devem ser fornecidas para manusear tintas e solventes de limpeza (como thinner).
- ◆ Para o trabalho realizado em ambientes potencialmente inflamáveis, devem ser fornecidos aventais de algodão e calçados que protejam contra a eletricidade estática.
- ◆ Protetores faciais são necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, no momento de misturar ou diluir as tintas manualmente.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos. Precisa estar sempre limpo e substituído quando necessário.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Devem ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



CONFECÇÃO DE CHAPAS FOTOPOLIMÉRICAS

Ficha GR13

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para a revelação e lavagem de chapas fotopoliméricas e moldes utilizados em flexografia e tipografia.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Alguns produtos químicos podem ser inflamáveis e corrosivos. Por isso os controles devem se adaptar igualmente a estes riscos. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à área de pré-impressão somente às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve assegurar uma ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de produção.
- ◆ É necessário garantir que, tanto o ar fornecido, como o ar exaurido (e purificado) estejam livre de contaminação.
- ◆ As unidades de lavagem e revelação, que contém os produtos químicos, devem estar enclausuradas e possuir bombas para o reabastecimento de soluções.
- ◆ A unidade de lavagem deve possuir um bom sistema de ventilação local exaustora (SVLE). A ventilação deve ser suficiente para manter um fluxo de ar constante de no mínimo 0,5 m/seg penetrando em todas as entradas, ou conforme orientação do fabricante.
- ◆ A exaustão deve ser planejada para suportar um suprimento adicional de ar, quando lâminas de ar são utilizadas para o tratamento das chapas.
- ◆ Os tonéis de polímeros e revelador para o reabastecimento devem ser colocados sobre recipientes rasos com a finalidade de conter a solução que derramar.

-
- ◆ Todos os equipamentos onde houver a utilização de lâmpadas UV devem possuir anteparos que impeçam a exposição a raios UV e serem fechados por telas, persianas ou cortinas.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os recipientes de solução de reabastecimento devem estar tampados quando não estiverem sendo utilizados.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar frascos de soluções de reabastecimento, bem como para descartar os recipientes vazios. O descarte deve ser realizado por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPO do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Protetores faciais serão necessários quando o trabalho estiver localizado acima da cabeça, ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, quando se esvazia um recipiente.

-
- ◆ Óculos de proteção, luvas e aventais impermeáveis devem ser fornecidos para a limpeza das rotativas da máquina de revelação.
 - ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado.
 - ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada, ou ainda quando se remove sujeira sedimentada na unidade de lavagem.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelos reveladores e soluções para lavagem e limpeza utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes, verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO POR FLEXOGRAFIA E TIPOGRAFIA ROTATIVA

Ficha GR14

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes nos seguintes casos:

- Impressão flexográfica utilizando tintas a base de água (menos do que 15% solvente) e secagem por infravermelho.
- Impressão flexográfica de pequenas quantidades de material utilizando tintas a base de solvente (menos do que 1 litro por dia).
- Impressão flexográfica utilizando tintas com secagem por UV.
- Impressão flexográfica utilizando tintas com secagem por calor ou por ar mandado.

O risco do ozônio gerado pelo processo terá que ser controlado ou em unidades de secagem resfriadas à água, ou pela extração integral na unidade de secagem por UV.

Algumas tintas e solventes podem ser inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPQ dos mesmos.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à sala de impressão àquelas pessoas realmente necessárias no local e que possuam conhecimento dos riscos causados pelo contato da pele com as tintas não curadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de produção.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. Os pontos de exaustão e de suprimento de ar, para funcionarem mais eficientemente, devem ser posicionados ao redor ou acima das impressoras. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.
- ◆ O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
- ◆ Nas áreas onde há unidades geradoras do ozônio, deve-se assegurar que a emissão esteja controlada.
- ◆ Deve haver um sistema de ventilação local exaustora em todos os secadores das impressoras. O fluxo de ar do exaustor deve ser de cerca de 60m³/L de tinta utilizada.
- ◆ Deve-se sempre considerar a possibilidade de substituir as tintas à base de solvente, por tintas à base de água.
- ◆ Para reabastecer os tubos das impressoras grandes com tinta, deve-se pensar na possibilidade de instalar um sistema de bombeamento.
- ◆ A tubulação de tinta de estar coberta ou possuir um sistema de ventilação local exaustora.
- ◆ Deve-se utilizar uma tubulação fixa ou bombeamento para descartar a tinta de impressoras maiores. Os recipientes e as impressoras devem ser aterrados.
- ◆ É necessário que haja um compartimento específico, a prova de fogo e com boa exaustão para misturar e diluir as tintas. O sistema deve ser aterrado.
- ◆ Devem ser fornecidos armários de metal para o armazenamento das tintas a base de solvente.
- ◆ Recipientes resistentes ao fogo e com tampas bem fechadas devem ser fornecidos para guardar as roupas impregnadas de solventes.
- ◆ Não se deve armazenar mais do que 50 litros de líquidos altamente inflamáveis na sala de impressão. Se for necessário um estoque maior, deve ser guardado em recipientes fechados, numa posição segura ao ar livre, ou num depósito do lado de fora do prédio, ou ainda num compartimento a prova de fogo dentro do prédio.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.
- ◆ Se a unidade de UV vier com exaustor, este terá que passar pela manutenção periódica, de acordo com as recomendações do fabricante.
- ◆ As temperaturas de operação e os níveis de fluxo de ar das secadoras devem ser controlados.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo e sem contaminação de tinta. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas (pelo menos uma vez por semana).
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente. É preciso lembrar que uma quantidade razoável de papel pode estar sujo de tinta não curada.
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas. Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
- ◆ Todas embalagens de tinta devem permanecer tampadas enquanto estiverem fora de uso.
- ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar os recipientes de tintas e outros produtos químicos, bem como para descartar os recipientes vazios.

-
- ◆ As tampas dos recipientes de tinta e as coberturas da tubulação devem ser recolocadas após o descarte da tinta.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPO do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Protetores faciais serão necessários quando o trabalho estiver localizado acima da cabeça, ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, no momento de misturar ou diluir tintas.
- ◆ Todas as operações envolvendo manuseio e limpeza de tintas devem ser realizadas com luvas de punho longo. As luvas nitrílicas descartáveis servem para serviços rápidos. Para atividades mais longas, recomendam-se as luvas nitrílicas mais grossas (0,4 mm). É necessário garantir que sejam trocadas regularmente e que, quando danificadas, sejam imediatamente substituídas.
- ◆ Luvas impermeáveis devem ser fornecidas para misturar ou diluir as tintas, bem como para todos os serviços de limpeza.
- ◆ Macacões devem ser fornecidos quando o trabalho é realizado em áreas restritas.
- ◆ Vestimentas apropriadas, como aventais descartáveis, devem ser fornecidas para todos aqueles que lidam com tintas não curadas.
- ◆ As roupas sujas de tinta não curada devem ser trocadas imediatamente e guardadas num recipiente com rótulo. Elas serão limpas por empresa especializada.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelos solventes e pelas tintas que contêm acrilatos, que podem causar irritação e sensibilidade em contato com a pele.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



LIMPEZA DAS IMPRESSORAS FLEXOGRÁFICAS

Ficha GR15

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes nos seguintes casos:

- Limpeza das impressoras flexográficas e de gravura que utilizam tintas à base de solventes.
- Limpeza de componentes das impressoras de flexografia e gravura, tais como cilindros, rotativas e chapas, efetuadas fora da máquina em um tanque ou em uma cabine com exaustão.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Os solventes utilizados nessa atividade podem ser inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à sala de limpeza somente às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Deve ser fornecida, ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de produção. A ventilação deve ser totalmente aproveitada. Os pontos de exaustão e de suprimento de ar, para funcionarem mais eficientemente, devem ser posicionados ao redor ou acima das impressoras.
- ◆ Deve haver um sistema de ventilação local exaustora (SVLE) nas impressoras, secadoras e nas estações de impressão.

-
- ◆ O sistema de exaustão da impressora precisa estar funcionando enquanto ela estiver parada para a limpeza e manutenção.
 - ◆ O sistema de exaustão deve ser planejado para enclausurar o máximo possível da fonte de vapor (seja na impressora, ou na cabine onde se realiza a limpeza dos componentes das impressora). No entanto, deve garantir acesso seguro para atividades de limpeza e manutenção rotineiras, tais como a limpeza das palhetas mestras.
 - ◆ Quando possível, a cabine deve estar localizada longe de portas, janelas ou passagens onde as correntes de ar possam interferir na exaustão.
 - ◆ A cabine deve estar completamente enclausurada - recomenda-se que a parte frontal seja móvel e envidraçada ou que possua uma tampa dobrável.
 - ◆ A velocidade do ar deve ser de, pelo menos, 0,5m/s dentro da cabine, ou seguir as orientações do fabricante, de forma a manter as concentrações dos vapores inferiores aos limites de tolerância.
 - ◆ Os dutos devem ser curtos e simples, sem extensões longas de cano flexível e sem curvas desnecessárias.
 - ◆ A cabine deve possuir uma prateleira de drenagem que permita a secagem das peças antes de serem retiradas.
 - ◆ O motor elétrico que move o exaustor não pode estar na passagem do vapor.
 - ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação.
 - ◆ O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
 - ◆ Todos os reservatórios de solvente devem estar equipados com torneira para a remoção do sedimento e do solvente usado.
 - ◆ Ao redor da máquina de limpeza ou cabine deve haver uma calha que recolha o material que vaza ou espirra.
 - ◆ Um sistema de bombeamento para descarte deverá ser instalado; o mesmo permitirá transferir tintas e solventes dos tomes para os recipientes menores. Bomba, tonéis e recipientes devem permanecer aterrados.

-
- ◆ É necessário utilizar recipientes que não derramem, como os de tampa de metal fechados por rosca.
 - ◆ Não se deve armazenar mais do que 50 litros de líquidos altamente inflamáveis na sala de impressão. Se for necessário um estoque maior, deve ser guardado em recipientes fechados, numa posição segura ao ar livre, ou num depósito do lado de fora do prédio, ou ainda num compartimento a prova de fogo dentro do prédio.
 - ◆ Para colocar os panos impregnados de solventes devem ser fornecidos latões de metal a prova de fogo, providos de tampas bem ajustadas.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Somente a mínima quantidade de solvente exigida deve ser utilizada no desempenho da tarefa.
- ◆ As tampas dos recipientes de tinta e a cobertura da tubulação devem ser recolocadas imediatamente após o descarte.

-
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas. Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e solventes, bem como para descartar os recipientes vazios. Ambos devem ser realizados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de limpeza devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
- ◆ Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser utilizados para o trabalho em espaços restritos.
- ◆ Protetores faciais serão necessários quando o trabalho estiver localizado acima da cabeça, ou quando houver risco da tinta respingar, como por exemplo, ao se descartar o solvente de limpeza.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



LIMPEZA AUTOMÁTICA DOS COMPONENTES DE IMPRESSORAS FLEXOGRÁFICAS (FORA DA MÁQUINA)

Ficha GR16

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante a limpeza de componentes das impressoras de flexografia e gravura, tais como cilindros, rotativas e chapas, efetuadas fora da máquina em uma lavadora a jato.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

Os solventes utilizados nessa atividade podem ser inflamáveis ou corrosivos. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ A entrada de funcionários na área de trabalho deve ser controlada.
- ◆ Tanto a área de trabalho, como o equipamento de trabalho, devem estar claramente sinalizados.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ A abertura das portas deve estar programada, de modo que as mesmas não possam ser abertas antes que o ciclo de limpeza chegue ao fim, incluindo o tempo de secagem.
- ◆ O ciclo de secagem também deve estar integrado ao processo de limpeza.
- ◆ O processo de colocação dos componentes na lavadora deve ser fácil e seguro, sem que seja necessário que o trabalhador entre na máquina.
- ◆ Deve haver um sistema de bombas de transferência enclausurado para abastecer a lavadora com solvente, e para retirá-lo depois de usado.
- ◆ A área de trabalho e as máquinas devem ser projetadas de modo a facilitar a manutenção.

-
- ◆ O equipamento deve ser operado sob uma leve pressão negativa para que o fluxo de ar, em qualquer das entradas, seja no mínimo de 0,5m/s, ou conforme projeto (ou de acordo com a orientação do fabricante).
 - ◆ Deve ser fornecida ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora.
 - ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação. O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
 - ◆ Deve haver proteção contra respingos e drenagem adequada para evitar que os solventes e tintas usados sejam despejados no sistema de esgoto.
 - ◆ É necessário planejar o descarte dos resíduos (para detalhes, consultar NR-25 ou NBR 10004/2004).

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ Um sistema de permissão para trabalhar na manutenção deve ser adotado.
- ◆ Todas as normas especiais tem que ser seguidas antes que se entre no sistema ou se necessite abri-lo, por exemplo, para a limpeza.
- ◆ Só é permitido a entrada em espaços confinados após a quantidade de oxigênio e de materiais causadores de risco terem sido inspecionados (consulte a NR 33).
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Os equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.

-
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
 - ◆ Os panos de limpeza, luvas e aventais sujos devem ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas.
 - ◆ Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e solventes, bem como para descartar os recipientes vazios. Ambos devem ser realizados por empresas especializadas.
 - ◆ As tintas e solventes não devem ser despejados no sistema de esgoto.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPO do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de limpeza devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
- ◆ Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser utilizados para o trabalho em espaços restritos.
- ◆ Protetores faciais serão necessários quando o trabalho estiver localizado acima da cabeça, ou quando houver risco da tinta respingar, como por exemplo, ao se descartar o solvente de limpeza.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado. Precisa estar sempre limpo e substituído quando necessário.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada. Deve-se ficar atento para o fato que algumas atividades de manutenção podem exigir a entrada em lugares confinados. Neste caso verifique, quando o EPI está sendo utilizado, se não é necessário um suprimento de ar mandado (este tipo de equipamento deve ser utilizado quando o teor de oxigênio estiver abaixo de 18%).

-
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO DE GRAVURAS

Ficha GR17

ABRANGÊNCIA

Ficha de Controle 17 Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante o processo de impressão de gravura para embalagens.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

As tintas para gravura são inflamáveis, algumas corrosivas. Quando este for o caso, os controles devem incluir estes riscos também. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à sala de impressão às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Deve ser fornecida ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de impressão. Para funcionarem mais eficientemente, os pontos de suprimento de ar e exaustão devem ser posicionados ao lado ou acima das impressoras.
- ◆ Deve haver exaustão em todas as unidades secadoras e de impressão.
- ◆ O sistema de ventilação local exaustora deve ser projetado para enclausurar a fonte de emissão de vapor, tanto quanto possível. No entanto, deve garantir acesso seguro para as rotinas de limpeza e manutenção, tais como passar o pano nas palhetas mestras.
- ◆ O fluxo de ar do exaustor deve ser de cerca de 60m³/L de tinta utilizada, ou seguir o projeto e/ou as orientações do fabricante.
- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação. O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.
- ◆ Um sistema de bombeamento enclausurado permitirá não só a colocação da tinta na impressora, como o retorno do excesso ao local de armazenamento. Os recipientes metálicos de tinta e as impressoras devem estar aterrados.

-
- ◆ A canalização da tinta deve ser coberta ou possuir um sistema de exaustão.
 - ◆ Não se deve armazenar mais do que 50 litros de líquidos altamente inflamáveis na sala de impressão. Se for necessário um estoque maior, deve ser guardado em recipientes fechados, numa posição segura ao ar livre, ou num depósito do lado de fora do prédio, ou ainda num compartimento a prova de fogo dentro do prédio.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ As temperaturas de operação e os níveis de fluxo de ar das secadoras devem ser controlados.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas. Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
- ◆ As tampas dos recipientes de tinta e as coberturas da tubulação devem ser recolocadas após o descarte da tinta.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.

-
- ◆ As operações de limpeza com panos embebidos em solventes, devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
 - ◆ Para o trabalho realizado em ambientes potencialmente inflamáveis, devem ser fornecidos macacões de algodão e calçados que protejam contra a eletricidade estática.
 - ◆ Protetores faciais serão necessários quando o trabalho estiver localizado acima da cabeça, ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo no momento de misturar ou diluir tintas manualmente.
 - ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado.
 - ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
 - ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.



IMPRESSÃO COM JATO DE TINTA (1)

Ficha GR18

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante o processo de impressão com jato de tinta, com quantidades pequenas de tintas ou solventes contendo metil-etil-cetona. Aplica-se tanto a impressoras de formato estreito, quanto às largas de uso intermitente. Abrange a limpeza dos cabeçotes de impressão e a substituição dos cartuchos, bem como a própria impressão.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à sala de impressão àquelas pessoas realmente necessárias no local.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ O projeto elaborado por um profissional habilitado deve considerar as seguintes recomendações:

Ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de impressão.

A ventilação deve ser totalmente aproveitada. Os pontos de exaustão e de suprimento de ar, para funcionarem mais eficientemente, devem ser posicionados ao redor ou acima das impressoras. A corrente de ar deve partir de uma fonte limpa, passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca ao contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.

- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação. O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.

-
- ◆ Se possível, a reposição dos cartuchos de tinta deve ser feita com peças originais.
 - ◆ Recomenda-se a utilização de equipamento com limpeza automática de cabeçotes.
 - ◆ Os produtos de limpeza devem ser guardados em recipientes de metal e com tampa.
 - ◆ Somente a quantidade de produto de limpeza necessária para o uso imediato deve ser mantido na impressora.
 - ◆ Devem ser fornecidos armários de metal resistentes ao fogo ou latões bem tampados, para o armazenamento de no máximo 50 litros de tinta e solventes de limpeza.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado no dia-a-dia deve estar sempre limpo e sem contaminação de tinta. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas (pelo menos uma vez por semana).
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser guardados dentro de recipiente com tampa e rótulo, resistentes ao fogo e descartados em apropriadamente.

-
- ◆ Todas embalagens de tinta devem permanecer tampadas enquanto estiverem fora de uso.
 - ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar os recipientes de tintas e outros produtos químicos, bem como para descartar os recipientes vazios.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Todas as operações de limpeza devem ser realizadas com luvas impermeáveis de materiais como polietileno, borracha natural, neoprene ou nitrílica, dependendo da composição da solução de limpeza.
- ◆ Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser utilizados para o trabalho em espaços restritos.
- ◆ Protetores faciais serão necessários toda vez que a tarefa estiver localizada acima da cabeça ou quando houver risco da tinta respingar, por exemplo, quando se despeja líquidos dos recipientes.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



IMPRESSÃO COM JATO DE TINTA (2)

Ficha GR19

ABRANGÊNCIA

Esta ficha descreve os procedimentos corretos para minimizar a exposição a tintas e solventes durante o processo de impressão com jato de tinta, quando se utiliza mais de 1 litro por dia de solventes e tintas que contêm metil-etil-cetona, como por exemplo, nas máquinas de formato largo. Abrange a limpeza dos cabeçotes de impressão e a substituição dos cartuchos, bem como a própria impressão.

É importante que todas as orientações sejam seguidas, ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas.

As tintas utilizadas nesta aplicação são inflamáveis. Por isso os controles devem se adaptar igualmente á estes riscos. Para maiores detalhes, consulte a FISPO dos mesmos.

ACESSO AO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ Restrinja o acesso à sala de impressão somente às pessoas autorizadas.

VENTILAÇÃO GERAL E SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- ◆ Deve ser fornecida ventilação geral adequada e de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomenda-se de cinco a dez renovações de ar por hora na área de impressão.
- ◆ Deve haver um bom sistema de ventilação local exaustora (SVLE) instalado perto das cabeças de impressão e das folhas impressas onde a tinta ainda está molhada. Isto se consegue de maneira mais efetiva, enclausurando a área de exaustão.
- ◆ O sistema de ventilação local exaustora deve ser projetado para garantir fluxo de entrada de ar de, pelo menos, 0,5m/s, ou conforme projeto e orientações do fabricante.
- ◆ Assegure-se que o ar de entrada venha de uma fonte não contaminada.
- ◆ O ar exaurido deve ser direcionado para um filtro próprio para esta finalidade, e depois de filtrado, direcionado para fora da edificação. O ar que foi purificado não deve ser reintroduzido no local de trabalho.

-
- ◆ A unidade de mistura/dosagem de tintas e solventes deve ser enclausurada.
 - ◆ Deve haver um lugar para descartar a tinta dos cartuchos.
 - ◆ Se possível, devem ser adotados métodos automáticos para a limpeza das cabeças de tinta.
 - ◆ A quantidade de produtos de limpeza mantidos próximos das impressoras deve ser a mínima necessária para a utilização imediata.
 - ◆ Latões de metal com tampas bem fixas devem ser fornecidos para guardar os panos impregnados de solventes.

TESTES E MANUTENÇÃO

- ◆ A manutenção dos ventiladores exaustores deve seguir as orientações do fabricante. Os mesmos precisam se encontrar sempre em perfeitas condições de funcionamento.
- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento de exaustão são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Deve-se verificar, ao menos uma vez por semana, se o sistema de ventilação exaustora e a tubulação estão em ordem e não foram danificados.
- ◆ Analisar e testar o desempenho do sistema de ventilação exaustora com base no seu desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-los.
- ◆ Mantenha sob controle as temperaturas de operação e o nível de fluxo de ar das secadoras.
- ◆ É importante guardar as anotações relativas aos testes para eventuais consultas.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- ◆ O equipamento utilizado diariamente deve estar sempre limpo. Também os outros equipamentos e a área de trabalho precisam passar por limpezas periódicas - pelo menos uma vez por semana.
- ◆ O material derramado deve ser limpo imediatamente.
- ◆ As tampas dos recipientes de fluidos de limpeza devem ser recolocadas imediatamente após o uso.

-
- ◆ Os panos, luvas e aventais sujos precisam ser colocados em recipientes apropriados bem fechados, identificados, resistentes ao fogo e serem lavados ou descartados por empresas especializadas. Os recipientes devem permanecer tampados quando não estiverem sendo utilizados.
 - ◆ É necessário que haja um lugar seguro tanto para armazenar tintas e solventes, bem como para descartar os recipientes vazios. Ambos devem ser realizados por empresas especializadas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

- ◆ A escolha do EPI para minimizar ou neutralizar a exposição aos agentes químicos deverá levar em consideração as informações contidas na FISPQ do produto, ser adequado e utilizado corretamente pelo trabalhador.
- ◆ Deve-se utilizar luvas todas as vezes que se manipular solventes de limpeza.
- ◆ Deve-se utilizar protetores faciais se houver risco do material espirrar.
- ◆ Macacões descartáveis ou conjuntos formados por calça e blusão de algodão com mangas compridas, fechamento tipo velcro e sem bolsos ou detalhes soltos, devem ser utilizados para o trabalho em espaços restritos.
- ◆ Quando fora de uso, o EPI deve ser guardado em lugar seguro para não estragar ou ser contaminado por produtos químicos.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória não é exigido para as tarefas rotineiras. Ele pode ser necessário para atividades de limpeza e manutenção, por exemplo, quando se limpa a tinta derramada.
- ◆ Os cremes de mão utilizados antes do trabalho não substituem as luvas, mas garantem proteção adicional.
- ◆ Os cremes de mão utilizados após o trabalho devem fazer parte do programa de proteção da pele.

TREINAMENTO

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos causados pelas tintas e solventes utilizados em seu trabalho.
- ◆ Orientar os trabalhadores a realizar o auto-exame da pele, e procurar o médico responsável pelo PCMSO se notar qualquer alteração ou lesão duvidosa.
- ◆ Precisam ser treinados para: manusear com segurança tintas e solventes (incluindo os riscos de fogo e explosão por descarga de eletricidade estática), verificar se os controles estão funcionando, como e quando utilizar o EPI fornecido e o que fazer se algo der errado.

SUPERVISÃO

- ◆ Não pode faltar um sistema que fiscalize se existem medidas de controle e se as mesmas estão sendo seguidas.
- ◆ O atendimento médico previsto no PCMSO deve ter atenção especial à pele do trabalhador, com consultas pré e pós-contratação, observando o surgimento de dermatites.
- ◆ Para outras informações ver item Informações Adicionais.



ORIENTAÇÕES ESPECIAIS PARA O TRABALHO EM GRÁFICAS

Ficha GR20

ORIENTAÇÕES ESPECIAIS

- ◆ A classificação na Medida de Controle 4 significa que a substância e/ou atividade desenvolvida precisa de orientação mais específica e especializada do que a fornecida pelas fichas de controle apresentadas nesse manual.
 - ◆ Na indústria gráfica, orientações adicionais são necessárias para quem lida com produtos químicos que podem causar sérios riscos à saúde, como câncer ou asma, e para os quais não é fácil estabelecer níveis de segurança. As tintas à base de chumbo e as substâncias adesivas à base de isocianato são as mais conhecidas. Há limites de tolerância à exposição já definidos para estes agentes, portanto, para utilização segura destes produtos, provavelmente terá que se adotar estratégias específicas de controle. É preciso prestar muita atenção para manter os controles funcionando e monitorar a sua eficiência ao mesmo tempo.
 - ◆ Se você lida com qualquer produto químico que exige a Medida de Controle 4, a primeira pergunta que deve fazer é: *preciso realmente utilizar esta substância, ou é possível encontrar uma alternativa mais segura?*
 - ◆ Se chegar a conclusão que não existe uma alternativa, a segunda pergunta será: *preciso continuar a fazer sozinho, ou posso contratar os serviços de um especialista?*
 - ◆ Por exemplo, para trabalhos com serigrafia: durante a confecção das telas deve-se evitar a utilização de soluções adesivas que contenham isocianatos em sua composição. Caso isso não seja possível, o trabalhador deve ser orientado e treinado para manipular a solução com segurança. Deve-se procurar orientação de especialistas tanto para avaliar a possibilidade de substituição do produto por outro menos prejudicial à saúde, como para fornecer as orientações para a manipulação segura, caso não seja possível substituir o produto.
- É muito importante que se procure esta orientação especial.



RECOMENDAÇÕES AOS TRABALHADORES

ABRANGÊNCIA

Esta ficha lista uma série de recomendações importantes que os trabalhadores devem checar antes, durante e após as suas atividades laborais. Complementam as orientações contidas nas outras fichas desse manual.

AO INICIAR AS ATIVIDADES

- Sempre siga os procedimentos operacionais descritos.
- Verifique se o local de trabalho é bem ventilado e se os exaustores e entradas de ar estão ligados e funcionando.
- Verifique se o sistema de exaustão está ligado e funcionando adequadamente. Observe sinais de vazamento, desgaste e dano.
- Verifique o manômetro.
- Se encontrar algum problema, comunique ao supervisor e interrompa o trabalho.
- Siga rigorosamente o método de trabalho. Antes de iniciar a limpeza verifique se o equipamento foi bloqueado.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Utilize, mantenha e guarde o seu EPI/EPR seguindo as instruções.
- Verifique se o EPI está em boas condições de utilização. Caso contrário solicite a troca do mesmo.
- Mantenha e guarde o EPI/EPR em lugar correto.
- Todas as vezes que colocar o EPR, verifique se ele está funcionando adequadamente.
- Jogue fora as luvas descartáveis após uma única utilização.
- Coloque suas roupas usadas nos recipientes fornecidos, adequadamente rotulados, com tampa e a prova de fogo.
- Não leve os aventais sujos de tinta não curada para lavar em casa. Utilize os serviços de lavanderia específicos.

HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO

- Limpe imediatamente o material derramado.
- Recolha imediatamente o material descartado.
- Recolha e desinfete imediatamente os respingos de tinta descartando-os dentro das normas de segurança.
- Lave as mãos antes e depois de comer, beber e usar o sanitário.
- Nunca utilize solventes para limpar sua pele.
- Utilize os cremes de pele fornecidos seguindo as instruções.
- Coopere com os programas de supervisão médica.
- Informe o seu chefe sobre qualquer irritação na pele ou desconforto ao respirar.
- Não tente limpar a impressora e/ou as prensas enquanto as mesmas estiverem funcionando.
- Sempre feche as cortinas ou o painel de proteção quando estiver operando uma lâmpada UV.
- Nunca permaneça em baixo de uma lâmpada de UV enquanto estiver inspecionando as folhas impressas. Ela reflete uma luz que pode ser perigosa.
- Não tente aplicar tinta em rolos de impressão desprotegidos e enquanto as mesmas estiverem em funcionamento.
- Não tente remover a tinta enquanto a máquina estiver funcionando.
- Siga as normas operacionais para carregar e descarregar o sistema.
- Sempre misture as tintas na bancada fornecida e limpe-a após a utilização.
- Não tente aplicar o produto removedor ou restaurador da blanqueta quando as prensas estiverem funcionando.
- Não tente limpar as impressoras enquanto as mesmas estiverem funcionando em velocidade de produção.
- Não lave com pressão de água as telas molhadas por solventes.
- Utilize os recipientes de descarte fornecidos e trabalhe com a quantidade mínima de solvente de limpeza necessária.

-
- Não se apóie na cabine enquanto estiver limpando os componentes.
 - Deixe os componentes secar antes de removê-los.
 - Utilize tão somente o solvente de limpeza específico para o sistema de lavagem automático.
 - Não jogue as tintas e solventes no sistema de esgoto ou drenagem.
 - Mantenha as pessoas que estiverem sem proteção adequada afastadas da área enquanto os produtos forem utilizados.
 - Mantenha o aterramento dos equipamentos.



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- ◆ Engenharia de Ventilação Industrial, A.L.S. Mesquita, F.A. Guimarães e N. Nefussi, SP, Edgar Büchler, CETESB, 1977.
- ◆ Programa de Proteção Respiratória: Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores, Coordenação de Maurício Torloni, SP, FUNDACENTRO, 2002.
- ◆ Manual de Proteção Respiratória, M. Torloni e A.V. Vieira, SP, ABHO, 2003.
- ◆ Manual de Segurança e Saúde no Trabalho: Indústria Gráfica, São Paulo, SESI, 2006, 239p, Serviço Social da Indústria, Departamento Regional de São Paulo, coleção manuais, ISBN 85-98737-07-0.
- ◆ Guia Geral: Propriedades das Substâncias Químicas, P. Patnaik, 2002.
- ◆ Guia Técnico Ambiental da Indústria Gráfica, 2003, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo/SP.
- ◆ Estratégias para Avaliação no Ambiente de Trabalho de Exposição a Contaminantes Atmosféricos, CIPA Publicações: Prod e Serv Ltda, Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes, vol 13 no. 155, out/1992.
- ◆ Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para o Serviço de Saúde, Coordenação de J. F. S. Silva e J. Cancio, DF, Ministério da Saúde, 2001. Para download do manual completo acessar os sites:
http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/02_0388_M1.pdf
http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/02_0388_M2.pdf
- ◆ Doenças de pele e do tecido subcutâneo relacionadas com o trabalho: Decreto no 3.048 de 06/MAI/1999. Disponível no endereço:
<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/Decretos/Ant2001/1999/decreto3048/ListaBGrupoXIICID10.htm>
- ◆ Orientações para realizar o auto-exame de pele encontram-se disponíveis no endereço:
http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=136
- ◆ Creme de segurança para proteção dos membros superiores contra agentes químicos: Portaria SSST nº 26, de 29/12/1994. Ver também MTE/NR-06 em:
<http://www.mte.gov.br/empregador/SegSau/legislacao/NormasRegulamentadoras/Conteudo/2434.asp>
- ◆ NHO 01 - Norma de Higiene Ocupacional: Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído, E. Giampaoli, I. F. S. D. Saad, I. A. Cunha ; M. D. Silva, SP, FUNDACENTRO, 1999.
- ◆ Para classificação dos resíduos, consultar:

NR 25 - Norma Regulamentadora 25: Resíduos Industriais. Disponível no endereço:
http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_25.asp

ABNT NBR 10004 - Resíduos Sólidos - Classificação.

-
- ◆ Para o trabalho em espaços confinados, consultar a NR 33 - Norma Regulamentadora 33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Disponível no endereço:
http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_33.pdf
 - ◆ Orientação em Saúde e Segurança do Trabalho: A FUNDACENTRO (Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho) possui corpo técnico especializado em SST. Contatos através da Internet, no endereço eletrônico <http://www.fundacentro.gov.br> (Fale Conosco).
 - ◆ Informações sobre profissionais especializados em Saúde Ocupacional podem ser encontradas nas Páginas Amarelas sob os títulos: “Consultoria de Saúde e Segurança”, “Medicina do Trabalho” e “Serviços e Autoridades de Saúde”.
 - ◆ Para informações gerais consulte <http://www.saudeetrabalho.com.br>.
 - ◆ Dependendo do acúmulo de atividade, a poluição emanada na atmosfera deve ser controlada através de um programa de prevenção e controle. As autoridades locais devem ser consultadas bem como os organismos ligados ao meio ambiente. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretarias do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação, se ela é aplicável à sua empresa e ainda sobre a limpeza do ar e a descarga de poluentes na atmosfera.